

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ



MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORT

IV. ÉVFOLYAM

1955

1—4. FÜZET

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK KIADVÁNYA

FŐSZERKESZTŐ:

BULLA BÉLA

a M. Tud. Akadémia levelező tagja

SZERKESZTI:

MAROSI SÁNDOR, SZILÁRD JENŐ

Szerkesztőség: Földrajztudományi Kutatócsoport, Budapest 53, postafiók 37
(Budapest, VI., Zichy Jenő u. 4.) Tel.: 124–822

Kiadja az Akadémiai Kiadó, Budapest, V., Alkotmány u. 21. Tel.: 111–010

A FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ IRÓI 1955-BEN

ABELLA MIKLÓS
A. NAGY MIKLÓS
ASZTALOS ISTVÁN
ÁDÁM LÁSZLÓ
BARISS MIKLÓS
BENEDEK ÉVA
BERTALAN KÁROLY
BORBÉLY ANDOR
BULLA BÉLA
ENYEDI GYÖRGY
GÓCZÁN LÁSZLÓ
G. SZABÓ MIHÁLY
KÁRPÁTI LÁSZLÓ
KISS DEZSŐ

KOCH FERENC
KORPÁS EMIL
LÁNG SÁNDOR
LEÉL-ÖSSY SÁNDOR
MAROSI SÁNDOR
PÁLMAI MÁTYÁS
PÉCSI MÁRTON
PINCZÉS ZOLTÁN
RUISZ REZSŐ
SÁRFALVI BÉLA
SZILÁRD JENŐ
VAGÁCS ANDRÁS
VÁGVÖLGYI JÓZSEF
WAGNER RICHÁRD

TARTALOM

<i>Koch Ferenc</i> Beszámoló a Szovjetunió Összszövetségi Földrajzi Társaságának II. Földrajzi Kongresszusáról.....	133
---	-----

É r t e k e z é s e k

<i>Abella Miklós</i> : Néhány adat a gödöllői járás településeinek 1720-tól napjainkig tartó fejlődéséhez	331
<i>Asztalos István</i> : A mezőgazdaság gépesítettsége Bács-Kiskun megyében. I. közlemény	319
<i>Asztalos István</i> : A mezőgazdaság gépesítettsége Bács-Kiskun megyében. II. közlemény	433
<i>Ádám László</i> : Észak-Mezőföld geomorfológiája.....	403
<i>Benedek Éva</i> : A szélirányok gyakorisága és a termikus szélrózsa Szegeden 1926—1940 között	63
<i>Bertalan Károly</i> : Kiegészítés a bakonyi barlangok ismeretéhez	55
<i>Enyedi György, G. Szabó Mihály</i> A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajzának alapvonásai. I. közlemény.....	455
<i>Góczán László</i> : A Szentendrei sziget geomorfológiai fejlődéstörténete	301
<i>Kárpáti László</i> : Adatok Sopron környékének geomorfológiájához.....	21
<i>Korpás Emil, Pálmai Mátyás</i> : Szeged környékének talajföldrajzi vázlata.....	77
<i>Láng Sándor</i> : A Gerecse peremhegységi részeinek geomorfológiája.....	157
<i>Láng Sándor</i> : Geomorfológiai tanulmányok az aggteleki karsztvidéken.....	1
<i>Marosi Sándor</i> : A Csepel sziget geomorfológiai problémái.....	279
<i>Pálmai Mátyás</i> : A szegedi városalaprajz morfológiája.....	225
<i>Pécsi Márton</i> : Eróziós és korráziós völgyek és vízmosások képződése a Duna völgyében Dunaalmás és Nyeregújfalú között.....	41
<i>Pécsi Márton</i> : Morfológiai adatok a Móri árok kavicsainak keletkezési körülményeihez	395
<i>Pinczés Zoltán</i> : Morfológiai megfigyelések a Hór völgyében.....	145
<i>Ruisz Rezső</i> : Földrajzi szempontok az úthálózat tervezésében.....	87
<i>Sárfalvi Béla</i> : A talajviszonyok szerepe a mezőgazdaság helyi sajátosságainak kialakulásában a Duna—Tisza közén.....	195
<i>Szilárd Jenő</i> : Geomorfológiai megfigyelések Kiskőrös és Paks vidékén.....	263
<i>Vagács András</i> : A közlekedésföldrajz városi vonatkozásai.....	105
<i>Vágvölgyi József</i> : A Baradla és a Béke barlang kapcsolatának kérdése zoológiai szempontból	427

V i t a

<i>A. Nagy Miklós, Korpás Emil</i> : A talajföldrajzi kutatások módszertana.....	477
<i>Bulla Béla</i> : »A szilárd kéreg domborzata fejlődésének sajátosságai« c. doktori disszertációja (<i>Sárfalvi Béla</i>).....	252
<i>Prinz Gyula</i> doktori értekezésének a vitája (<i>Sárfalvi Béla</i>).....	488
<i>Vagács András</i> : Földrajzi szakrendszer könyvtári és dokumentációs célokra.....	349
<i>Wagner Richárd</i> : A mikroklima fogalma és módszere a természeti földrajzi kutatásokban	465

S z e m l e

<i>Borbély Andor</i> : A térképkedvelő Kazinczy Ferenc.....	489
<i>Bulla Béla</i> : Tanulmányutam a Német Demokratikus Köztársaságban.....	242
<i>Koch Ferenc</i> : A Földrajztudományi Kutatócsoport.....	247
<i>Vagács András</i> : A Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtáráról.....	492

H í r e k

Akadémiai hírek	495
A Kiskötháti zomboly térképezése (<i>Leél-Össy Sándor</i>).....	256
A 19. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus (<i>V. A.</i>).....	495
Hírek a Magyar Tudományos Akadémia Földrajzi Főbizottságának munkájából (<i>Pécsi Márton</i>)	254
Ju. G. Szauskin Magyarországon.....	256
Magyar Földrajzi Kongresszus Budapesten (<i>Pécsi Márton</i>).....	385
Pécsi Albert tudományos munkásságának 50 éves jubileuma.....	386
Tudományos fokozatok tulajdonosai a földrajzi tudományok terén.....	254

I r o d a l o m, i s m e r t e t é s

A Mosoni-Dunaág (<i>Pécsi Márton</i>).....	387
<i>Asztalos Sándor</i> : Biró Lajos, a nagy magyar utazó (<i>Vagács András</i>).....	258
Magyarország vízkészlete I. Mennyiségi számbavétel (<i>Bariss Miklós</i>).....	496
Weltatlas. Die Staaten der Erde und ihre Wirtschaft (<i>Vagács András</i>).....	259

D o k u m e n t á c i ó

A Voproszi Geografii 1954. évi 35. kötetének annotációs tartalomjegyzéke. Ázsia természeti földrajza (<i>Kiss Dezső</i>).....	260
Külföldi földrajzi folyóiratok 1954. első felében megjelent számainak annotációs tartalomjegyzéke (<i>Kiss Dezső</i>)	388
Szovjet földrajzi folyóiratok 1954. első felében megjelent számainak annotációs tartalomjegyzéke (<i>Kiss Dezső</i>).....	117
Szovjet földrajzi folyóiratok 1954. második felében megjelent számainak annotációs tartalomjegyzéke (<i>Kiss Dezső</i>).....	498
FELHÍVÁS OLVASÓINKHOZ	513

Z. 2873.

Teljes

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ



MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORT

IV. ÉVFOLYAM

1955

I. FÜZET

Földrajzi
Könyv- és Térképtár

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK KIADVÁNYA

FŐSZERKESZTŐ:

BULLA BÉLA

a M. Tud. Akadémia levelező tagja

SZERKESZTI:

MAROSI SÁNDOR, SZILÁRD JENŐ

Szerkesztőség: Földrajztudományi Kutatócsoport, Budapest 53, postafiók 37
(Budapest, VI., Zichy Jenő u. 4.) Tel. 124—822

Kiadja az Akadémiai Kiadó, Budapest, V., Alkotmány u. 21. Tel. 111—010

T A R T A L O M

É r t e k e z é s e k

- Láng Sándor*: Geomorfológiai tanulmányok az aggteleki karsztvidéken. — *III. Ланг: Геоморфологические исследования карстовых образований в окрестности с. Аггтелек — Geomorphologische Untersuchungen im Karstgebiet von Aggtelek* 1
- Kárpáti László*: Adatok Sopron környékének geomorfológiájához. — *Л. Карпати: Данные к геоморфологии окрестности города Шопрон — Zur Geomorphologie der Umgebung von Sopron* 21
- Pécsi Márton*: Eróziós és korráziós völgyek és vízmosások képződése a Duna völgyében Dunaalmás és Nyergesújfalu között. — *М. Печи: Образование эрозионных и корразионных долин и промойн в долине Дуная между сс. Дунаалмаш и Ньергешуйфалу — Entstehung von Erosions- und Korrasionstälern und Erosionsfurchen im Donautale zwischen Dunaalmás und Nyergesújfalu* ... 41
- Bertalan Károly*: Kiegészítés a bakonyi barlangok ismeretéhez. — *К. Берталан: Дополнительные данные к пещерам в баконьских горах — Ergänzung zur Kenntnis der Bakonyer Höhlen* 55
- Benedek Éva*: A szélirányok gyakorisága és a termikus szélrózsa Szegeden 1926—1940 között 63
- Korpás Emil, Pálmai Mátyás*: Szeged környékének talajföldrajzi vázlata 77
- Ruisz Rezső*: Földrajzi szempontok az úthálózat tervezésében. — *Р. Руис: Географические точки зрения при планировке дорожной сети — Geographische Anhaltspunkte zur Planung von Verkehrsnetzen.* 87
- Vagács András*: A közlekedésföldrajz városi vonatkozásai. — *Städtische Belange der Verkehrsgeographie* 105

D o k u m e n t á c i ó

(Rovatvezető: Kiss Dezső)

Szovjet földrajzi folyóiratok 1954 első felében megjelent számainak annotációs tartalomjegyzéke. 117

GEOMORFOLÓGIAI TANULMÁNYOK AZ AGGTELEKI KARSZTVIDÉKEN

LÁNG SÁNDOR

1. Általános jellemzés

A hazánk északi részén, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében helyet foglaló változatos felépítésű, főleg mészkőből és dolomithból álló alacsony hegység az Északnyugati Kárpátok belső vonulataihoz tapadt és Dél-Szlovákiában húzódó Gömör-Tornai karszt része. A különböző magasságú fennsíkokból álló terület nagyjából É—Ny, vagy DNY—ÉK irányú fennsíkokból, vagy — inkább csak DK-en — hol fennsíkos, hol rögös vonulatokból tevődik össze.

Geomorfológiailag kevésbé tanulmányozott ez a terület. Főbb kutatói közül *Cholnoky* az aggteleki barlangrendszer kialakulását tanulmányozta. *Kessler* az aggteleki barlangrendszer hidrográfiáját foglalta össze, *Jaskó* a földtani felvételezés mellett elsősorban a Baradla barlang környékének morfológiai sajátosságait jellemezte, *Láng* főleg az Aggteleki karszt és a középső Sajó völgy közötti terület felszínalaktani kérdéseivel foglalkozott. *Jakucs* a Baradla és a Béke barlang kialakulását újabb szempontok szerint magyarázza. *Leél-Össy* kutatásai a Szalonnai karsztra és környékére terjednek ki. Monografikus munka keretében csak *Dudich Endre* foglalkozik e területtel, elsősorban azonban az Aggteleki barlanggal.

2. A terület felépítése, szerkezete

Az aggtelekvidéki karszt legújabb időben történt földtani felvételezése nagyon sok új eredménnyel gazdagította a területről szóló eddigi földtani ismereteinket, és részben ezáltal gyökeresen megváltozott a vidék mai felszíne kialakulásának kérdésében vallott felfogásunk is. Az Aggtelek-Jósvafő-Bodvaszilas környéki karszton és a Rudabánya-Szalonna körüli karsztos területen újabb földtani felvételezés kezdetét *Schréter*, majd *Jaskó* munkássága jelenti (1925—35 között), míg a legutolsó években *Balogh*, *Pantó* és *Jakucs* felvételei mondanak nagyon sok újat. Főleg az utóbbiak alapján a terület rétegsora jelenleg az alábbi beosztású.

1. Vörös homokkő és agyagpala, dolomit- és gipszlencsékkel és szerpentinnel (*seisi emelet*).

2. Barnászvörös homokkő, mészkő, agyagpala, lemezes sötét mészkő (*campili*).

3. Guttensteini dolomit, Szöllősdó-Szalonnától É-ra dolomit és mészkő. (*alsó anisusi*).
4. Wettersteini dolomit (csak a Rudabányai hegység déli részében, (*középső anisusi*).
5. Algás-brachiopodás wettersteini mészkő; Aggtelek-Szalonnától É-ra dolomitlencsékkel (*középső és felső anisusi*).
6. Szaruköves sötét mészkő (*alsó ladini*).
7. Pirosgumós wettersteini mészkő (*alsó ladini*).
8. Szürke mészkő (*közép ladini*).
9. Wettersteini mészkő (*ladini-karni*).
10. Wettersteini dolomit (*ladini*).
11. Barnás és piros szaruköves mészkő, kovapala, sötét agyagpala (*ladini*).
12. Monotisos vörös mészkő (*nori*).
13. Bodvavölgyi kvarcporfir (*ladini*).
14. Bodvavölgyi nátrongabbro.
15. Senon konglomerát (Rudabánya).
16. Eocén (Szlovákiában, Tornalja mellett).
17. Rudabányai érces vonulat.
18. Pliocén kavics (néhol a karsztplatókon is).

A felsorolt kőzetek minőségileg és a karsztosodás szempontjából három nagy csoportra oszthatók fel: jól karsztosodnak a wettersteini mészkő, az algás-brachiopodás wettersteini mészkőtípus, főleg az elsőből épülnek fel a terület nagy mészkőfennsíkjai.

A karsztosodó mészkövek mellett előforduló dolomitömegek már nem nagyon jelentősek a karsztosodás szempontjából. A többi kőzet a mészkőhöz és némely esetben a dolomithoz képest is a vízrekesztő szerepet tölti be.

A felszínen mind a mészkövek, mind a nem karsztos kőzetek a legtöbb helyen nagyjából egyszintre letarolt fennsíkos felszínekben jelentkeznek. Jól látszik ez a Rudabánya-Szalonnai hegységben, de a tornai Alsó hegy és az Aggteleki karszt környékén is. Sok helyen a különféle kőzetek települése nagyon bonyolult.

A terület szerkezete elég változatos. Az említett hazai, valamint az országhatár túlsó oldalán dolgozó csehszlovák geológusok kutatásai alapján a triász rétegekből álló hatalmas kifejlődésű üledéksor megismétlődő hegységképző mozgásokkal, elsősorban az ausztriai hegységképződéssel nagyarányú változásokat szenvedett; lapos gyűrődések, kisebb-nagyobb rátolódások és pikkelyeződések következtek be. Törések is több ízben érték a területet. A fő gyűrődési és törési irányok Ny—K, ill. DNy—ÉK csapásúak. Főleg a harmadkorvégi vagy negyedkori törések újra átdolgozták a felszínt, és ezáltal jött létre a mai relief, mert a nagyobb táblákká vagy kisebb rögökké darabolódott felszín egyes részei különböző magasságra emelkedtek ki.

A hegységképződés és a fejlődéstörténet részletkérdéseiben természetesen még sok a megoldatlan, a kérdések megoldása sok esetben nem is lehetséges, hacsak nem ismerjük egyszerre az egész karsztos terület geológiai és morfológiai sajátosságait.

Ugyancsak nem oldható meg területünkön minden vitás tudományos kérdés, ha nem vagyunk tekintettel az aggtelekvidéki karszt déli előterére, az elfedett sajtóvölgyi karsztos terület és a Bükk és környékének földtani és

morfológiai viszonyaira. Ugyanis a hegyszerkezeti hasonlóság mellett a morfológiai hasonlóság is nagyon feltűnő a Bükk és a gömöri-tornai karsztvidék között.

3. A mai felszín kialakulása

A triász kori üledékes kőzetekből álló, utólag felgyűrődött geoszinklinális-rész a felgyűrődés időszak után valószínűleg többször (részben vagy egészben) szárazra került, magasra emelkedett ki, majd mélyebb szintre pusztult le. Ezekből a többször megismétlődő kiemelkedéses és lepusztulásos folyamatokból csak a legutolsó hullám emlékei maradtak meg. A terület valószínűleg a harmadkor végén, a miocén utolsó szakaszában, inkább azonban a pliocén folyamán lapos, gyengén hullámos tönkfelületté pusztult le.

A tönkfelszínnek mind a karsztos, mind pedig a nem karsztos kőzetekből álló részét a normális, felületileg ható erózió és denudáció alakította ki. Lehetséges, hogy a felszín nagy részét a lassan kiemelkedő, felboltozódó Északnyugati-Kárpátok tönkjeiből lezúduló patakok, folyók törmelékkúpjai borították el. A fiatal takaró anyaga főleg kavics, továbbá homok, esetleg kevés agyag. A kemény kvarckavics-hordalék segítségével a Kárpátok felől az Alföld irányában törteő ősfolyók alaposan letarolták a mészköves, agyagpalás, dolomitos felszínt. Ez az állapot a pleisztocénben már nem volt meg.

A pliocén végével, fiatal hegységképző mozgásokkal, a tárgyalt mészköves-dolomitos-agyagpalás aggtelekvídek karszt is belekerült az Északnyugati-Kárpátok már említett felboltozódásos övébe, de ettől függetlenül, az egész letarolt tönkfelület kisebb-nagyobb mozaikszerű darabokra törött széjjel. E darabok egyike-másika süllyedőfélben maradt terület volt és az is maradt, míg az említett tönkdarabok, illetve maradványok legtöbbje kisebb-nagyobb magasságra emelkedett ki. Természetesen, minden ilyen kiemelkedő rög- vagy fennsíkszerű részletnek (pl. Szilicei fennsík, tornai Alsóhegy, Szalonai karszt, Rudabányai hegység, stb.) önálló vonásokkal is jellemezhető felszínfejlődése van, és nem okvetlenül egy időben végbemenő volt a kiemelkedésük.

Legalábbis az utóbbira kell gondolnunk ama körülmény következtében, hogy egyes mélyfekvésű medence vagy völgy-medenceperemeken (pl. Kanyapta lapály déli széle, Bodva völgy jobb oldala Tornanádaska-Szögliget között, Szendrői medence keleti pereme, stb.) az ó- és a középleisztocén teraszoknak még a nyoma sincs meg, és legfeljebb csak az újpleisztocén teraszok vannak itt néhol jelen.

A fiatal tönkök kialakulása közben csak karsztos denudációra természetesen nem lehet gondolni, mert a karsztvízszint általában az alacsonyra emelkedő, kis reliefenergiájú felszín közelében volt. Így a magaskarszttá válás egészen fiatal, a pleisztocéntól kezdve van csak meg, és a karsztos hidrográfia kialakulása (Baradla, Béke barlang rendszere és a többi, még nem teljesen ismert hasonló karszthidrográfiai rendszer) is ettől az időtől kezdve számítható. A felszíni és földalatti denudáció eszköze, a kemény kvarckavics ugyanis bőségesen fordul elő a felemelt tönktérszínek felületén.

A pleisztocén elejétől kezdve a karsztfennsíkok kiemelkedése aránylag gyorsan ment végbe, ezért a laza kavicsos-homokos takaró lepusztulása is gyors volt. Ezzel a berogyó dolinák, a bővülő karsztos járatok, barlangi patakok vették magukba a Szepes-Gömöri Ércshegységből idekerült törmeléket, és a

mészköves dolomitos fennsíkok, rögök, agyagpalás térszinek egyre kopaszabbá változtak.

Így a hajdani kavicsos, homokos takaró maradványai a karsztos területeken már egyre jobban fogynak. Csak itt-ott a dolinák fenekén, a lankás lejtőkön fedezhetők fel, sokszor csak elszórt kavicsszemek jelentik már az egykori, jól kiterjedt takaró jelenlétét (pl. a Pitits hegy környéke, a Teresztenyei karsztfennsík). Úgy, hogy az egykori tönkfelület szintjét már nem is ezek a szétszórt kavicsfoslányok jelzik, mert azok már többnyire másodlagos fekvésűek. A korábbi tönkfelület kissé magasabb szintben, a ma legmagasabban levő karsztos platóperemek, hegyek szintjében, vagy inkább valamivel azok felett volt.

Ugyanez az állapot jellemző a terület délszlovákiai részére is.

4. A terület kisebb kiterjedésű morfológiai tájegységei

Ezek főleg a legutolsó időben működő hegységképző mozgások, valamint a denudáció kölcsönhatása következtében különültek el egymástól és nagyon jellegzetes kis tájegységekké váltak. Az egyes részek a következők.

1. A *Szilicei fennsík* magyarországi folytatása, a *Haragistya* (480 m) és a *Nagyoldal* (604 m) karsztfennsíkja, a Kecő-Szelce és a Ménés völgy között. Ebben van a Lőfej és a Szelce forrás karsztvízjáratrendszere.

2. A *tornai Alsó hegy* (615 m), a Ménés völgy és a Bodva között.

3. Az *Aggteleki fennsík*, a Baradla és a Béke barlang karsztvízrendszerével.

4. A *Szalonnai karszt*.

5. A *Rudabányai hegység*.

6. A *déli és délnyugati hegységperemnek* az aggteleki karszthidrográfiai hálózathoz tartozó *fedettkarsztos része*. A fedőben itt harmadkorvégi néhol homokos kavics foglal helyet.

7. *Szendrőlői dombvidék*, felső karbonkorú rétegekből épült (sötét színű mészkö és agyagpala, korallfaunával), már nem tartozik szorosan hozzá az aggtelekvidéki karszt területéhez.

8. A *Bodva völgye* és a hozzá csatlakozó jelentősebb mellékvölgyek (a Ménés völgy, a Jósza völgy, a Szöllőssárdói völgy és a Telekesi völgy).

5. Az aggtelekvidéki karszt és a Bükk karszthidrológiai összefüggése

A Bükk és az aggtelekvidéki karszt között mélyen a felszín alatt lehetséges a hidrológiai összefüggés. Ugyanis a miskolctapolcai langyos karsztos források vízhozama alapján valószínű, hogy igen nagy vízgyűjtőterületre kiterjedő karszthidrográfiai hálózat táplálja ezt a forrást. Az évi vízhozam (kb. 30 000 000 m³) és a keleti bükki évi közepes csapadék (650 mm), valamint a csapadék 35 %-ának a mészköben való beszívargása alapján a forráscsoport vízgyűjtőterülete 130 km²-re, vagyis a Bükk teljes K-i részére tehető, a Színva völgye, a bükkszentkeresztí porfiroidtömeg K-i pereme és kb. Kisgyőr között.

Ez természetesen túlságosan nagy terület a Bükk említett részeinek méreteihez képest, s ha még a diósgyőri és egri langyos források vízhozamával

is számolunk, ezek számára újabb, igen nagy leszálló karsztvízes területet kell feltételezni, ami a Bükkben már nem is jöhet szóba. Felmerül tehát annak a lehetősége, hogy a bükki langyos források vízének legalább egy kis részét távolabbról, pl. a Szepes-Gömöri Ércshegység sokkal nagyobb kiterjedésű mészkőtakaróinak leszálló karsztvizéből kell származtatni, amint már az egyik felszólalásomban, a Magyar Hidrológiai Társaság 1952. május 2—4-i miskolci Kongresszusán kifejtettem.

Hogy a miskolctapolcai és általában a Bükk hegységi langyos karsztos források vízének eredetét pontosabban meghatározhassuk, szükséges az egyes forráscsoportokon belül a különböző vízminőségű források elkülönítése is. Ezenkívül a Bükk déli szomszédságában levő mélykarsztvíz előfordulásokkal (pl. alföldperemi mélyfúrások) és az északi szomszédságban (Aggteleki karszt környéke) kilépő langyos- és hidegkarsztvíz előtörésekkel is meg kell keresni a bükki langyos források kapcsolatát. Utóbbi esetben a karszt vízháztartásának kérdéseit is tanulmányozni kell. Ez már csak abból a szempontból is nagyon bonyolult, mert a karszthidrográfiával rendelkező területek sávjai, foltjai közé nagyon sok nem karsztos hidrografiájú terület is fűződik közbe.

A mély karsztvíz egy részének a Bükk környékén való megjelenése a következőképpen képzelhető el.

A szlovákiai és aggtelekkörnyéki karsztplatók köré igen sok helyen közbe vannak iktatva nem karsztos felszíni részletek is. Az ezekről lefolyó víz normális felszíni hidrográfiai hálózat útján távozik ugyan, de a lefolyó víz egy része mégiscsak lekerülhet a karsztvíz szintjéig. Számos esetben ugyanis ezek a normális felszíni hidrográfiai hálózathoz tartozó patakok kisebb-nagyobb mértékben epigenetikus-antecedens völgyszakaszokkal mészkőterületeken vágódnak át, ahol lefolyó vizük egy része a mészkő hasadékein át elnyelődhet, s így a föld alá kerül, ahol az esetleg közel fekvő karsztvízszintbe torkollhat bele. Ezzel a mészkőhegység karsztvízkincse állandóan pótlódik és körforgalomban is van, mert a mélykarsztvíz felesleges része langyos forrásokon át jön fel.

Hogy példát is hozzak fel az elmondottakra, mészkőhegyek közti szűkebb-tágabb szorosan tör keresztül a felső folyásán nem mészköves területen bevágódó Sajó, Rima, Csetnek, Csermosnya, valamint a Bodva is, továbbá számos kisebb mellékfolyójuk, mint pl. a Szádelői és Áji völgy patakjai, délen a Rakaca, vagy a Telekesi patak, stb. Ebbe a csoportba tartozik a Murány is, amely a Murányi karsztfennsík leszálló karsztvizeit vezeti ugyan le, majd jó darabig nem karsztos területeken folyik végig, később azonban (Jolsvánál) újra karsztplatók közé vágódik be, míg a Lice alatti torkolati szakaszát közvetlenül a mélykarszt szintjébe véste be. Ebben a kanyargós, de V alakú mészkőkanyonban lehetséges, hogy a kőzet repedésein át a Jolsva kevés vizet veszít.

Említeni kell még azt is, hogy a nem karsztos térszín hidrografiájának karsztos megcsapolása a kisebb víznyelők útján is lehetséges, s ez is biztosít némi víznyereséget a karsztvíz számára, szintén a nem karsztos térszínről. Több aktív víznyelő ismeretes pl. az Aggteleki karszt peremén.

Mindkét esetben tehát a felszíni- és a karszthidrográfia összekapcsolódása következik be, s az eredmény: több karsztvíz gyűlhet össze a leszálló karsztvízzóna alatt s szállhat a magasabb területekről az alacsonyabbak felé. Az alacsonyabb térszín törésvonalain át a felülről a magaskarsztról bekerült karsztvíz langyos források útján lép ki (Szalonna, Meszes, Szlovákiában

Sajókirályi), és lehet, hogy e karsztvizek egy része a neogén fedőhegység homokos rétegeibe szívárog át (edelőnyi szénbánya vízbetörése, stb.) sőt, a mélykarsztvíz mozgása D felé a Bükkig, vagy azon túl is terjedhet.

6. A morfológiai tájak jellemzése

a) A Szilicei fennsík DK-i végződése

A Szilicei fennsík nagyobbik része Dél-Szlovákiához tartozik, csak DK-i szegélye, a *Haragistya* és a *Nagyoldal* környéke tartozik Magyarországhoz. Az egyenletesen D felé lejtő tönkfelület K—Ny csapású mészkőpásztákból (Szilicétől É-ra levő nagy fennsík a Sajó völgy és a Szoroskő között, a Szilice és Pelsőc közti plató, a Hosszúszó-Szín közötti fennsík) és köztes, főleg agyagpalából álló keskenyebb zónákból tevődik össze. Utóbbiak összetört antiklinálisok, esetleg erősebb törések pikkelyeződéses vagy áttolódásos vonalak (Gombaszög-Szilice-Tornavölgyi zóna, Pelsőcardó-Szádvárborsa-Ménés völgy-Bodvaszilasi zóna, Jósua völgy). A dolomit e zónákon kívül még a mészkőtáblákon is nagyon gyakran a felszínre kerül, ahol emiatt a formakincs is gyorsan megváltozik, ha a dolomit nem tud karsztosodni: igen gyakori az erős völgybevágódás (Szelce pusztától ÉK-re levő völgy, Lófej völgy, szögligeti Óvár tető, a szilicei fennsíkről Hosszúszó felé lefutó kis völgyek nagy része stb.).

Ezáltal a karszt felszíne változatos, hidrográfiája pedig a mészköves és nem karsztos fennsíkpászták egymásba való szövődése miatt elég bonyolult. Egységes karsztvízszint nincs. A magyarországi platórész karsztvizei általában D felé folynak le. Legnagyobb karsztos forrásai a Jósvafő melletti állandó vizű Szelce és Szabó forrás (230 m), a kecsővölgyi forrás (250 m), a ménésvölgyi források (300—350 m), az időszakos Lófej forrás (450 m), végül az átbukó Kopolya (199 m) és a Bojamér források (270 m).

A terület részletesebb vízrajzi tanulmányozása még nem történt meg.

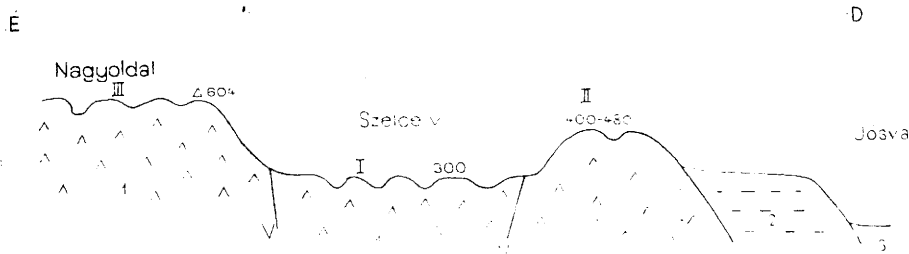
Az egykori kvarckavicstakaró maradványai innen kevésbé ismeretesek. Talán ki sem voltak jól fejlődve. Sok kvarcos hordalékot hoz ki pl. a kecsővölgyi nagy forrás.

A Szilicei fennsík környékének letarolódása egyidejű lehetett és nagyjából egy magasságúra történt, azonban az utólagos kiemelkedések különböző szintekre hozták az egyes karsztplatórészeket. Így pl. Jósvafőtől ÉK-re három ilyen szintet lehet megkülönböztetni ugyanazon a ladini mészköves vagy dolomitos felszínen. Ezek: 1. A Nagyoldal és a Haragistya platója (500—600 m), ezek magaskarsztok és a legjobban vannak karsztosodva. 2. A Bojamér-Lipinye-Mohosgalya platója (400—480 m), még mindig elég jól karsztosodott, ahol mészköves. 3. A Jósvafő északi szomszédságában fekvő 300 m-es absz. magasságú felszín, itt már kisebbek a dolinák, mert közel van a karsztvízszint.

A terület legmagasabb része Nagyoldal (604 m), régi karsztfelszín, D felől van kiemelve, így É felé lejt; egész dolinasorok és uvalaszerű mélyedések vannak rajta, 40 m mély dolinák is akadnak itt. Vannak itt hosszúkás nagy mélyedések is, tele dolinákkal. Egyik érdekes karsztjelensége a nagyoldali zomboly: a plató D-i széléhez közel, a csemetekerttől 200 m-re ÉK-re van, 21 m mély, beomlásos eredetű, sok törmelék tölti ki. DNy-i vége talán kibontható és valószínűleg a mélységbe vezet le (1. ábra).

A Lipinye-Mohosgalya-Óvár tető a Nagyoldaltól D-re fekvő 400—480 m magas karsztplató, dolinasorokkal vagy hosszanti, uvalaszerű mélyedésekkel, utóbbiakban néha nincs is külön dolina. A Lipinye platója kb. D felé lejtődik, igen gyenge dőléssel. A Szelce völgy széles alluviumú aszimmetrikus völgy, a benne folyó időszakos árok kanyarog a dolinák között, kerülgetve azokat. Vályog és terra-rossa kitöltése mintegy 10 m vastag is lehet. Felső része Szelcétől K-re a hullámos platóban végződik el.

A Szelce völgy alluviuma csak 200 m széles. A Szelce völgy két töréss eredetű platóperem szétválásából alakult ki, a peremek közül a Nagyoldal magasabbra emelkedett, a Lipinye pedig alacsonyabban maradt. Eredetileg ugyanis a Nagyoldal és a Lipinye egyetlen tönkfelület lehetett.



1. ábra. A Nagyoldal alatti mészkőtömbök vázlatos metszete Jósfaótól ÉK-re I = Szelce völgy karsztja, II = Bojamér—Lipinye, III = Nagyoldal, v = vetődés, 1 = karsztos mészkő, 2 = agyagpala, 3 = alluvium.

Схематический профиль известняковых массивов под Надьольдал, СВ от Йошвафё. I = карст в долине Сельце. II = Бойямер—Липинье. III = Надьольдал. v = дислокация, 1 = карстовый известняк, 2 = глинистый сланец, 3 = аллювий.

Profilskizze der Kalksteinklötze unterhalb des Nagyoldal, NO von Josvafo. I = Karst des Szelcetales, II = Bojamér-Lipinye, III = Nagyoldal, v = Verwerfung, 1 = Karstkalkstein, 2 = Tonschiefer, 3 = Alluvium.

A szilicei fennsíkperem érdekesebb karsztjelenségei közül az alábbiakró van újabb mondanivalónk.

A Kopolya zomboly Szinpetritől ÉK-re, 2 km-re kb. 300 m absz. és 100 m viszonylagos magasságban nyílik. Nem igazi zomboly, hanem komplex barlangi forma. A zomboly elnevezés tehát itt nem helyes. Alsóbb részein sáros-agyagos kitöltés található, ezt a forrás felé áramló karsztvíz rakja le. A barlangjárat legalsó, vízszintes szakaszán folyik az a kis patak, amelynek vize más karsztos patakkal együtt a Kopolya forráson át tör a napvilágra. Forrása 10 m-es szintingadozása is lehet, árvízkor a sokszorosát adva ki a 15—20 liter/sec kisvízhozamnak. A Kopolya zombolyt egyébként Kessler részletesen ismertette.

A Szelce forrás a Szelce völgy inszekvens vízfolyásának földalatti vetületében folyó karsztpatak forrása; hozama *Jakucs* adatai szerint 100—800 liter/sec, aki a forrást részletesen ismertette és mögötte a ladini mészkőben barlangrendszer tétélez fel. A forrás kvarckavicsot nem hoz. Ezért nem valószínű, hogy akkora barlangrendszer van a forrás mögött, mint a Baradla. A Kecői völgy forrása hatalmas ladini mészkősziklafal tövéen fakad fel, kevés kvarckavicsot és homokot is hoz ki a víz a szikla alól. A kvarckavics az Óssajó törmelékkúpjából (Pelsőcardó-Hosszúszó környéke) földalatti úton került ide. Kisebb barlangi nyílások e forrás feletti sziklafalban is látszanak.

A Haragistya patak állandó vízfolyása a Lófej völgybe torkollik, a Haragistya platóból ered. Kb. 10 liter/sec. kisvíze van, kvarckavicsot azonban már nem szállít. Felveszi a Lófej időszakos vízfolyását is. Széles alluviuma van, ezt mésztufával töltögette fel. Utána szűkebb mészkőszurdokba vágódik bele, majd a Szabó kútnál ismét kissé kiszélesül az alluviuma, de sok a törmelék az itteni palatérszín miatt.

A Haragistya plató ÉNy-i része karsztos ladini mészkő, DK-i része nem, vagy alig karsztos ladini emeletbeli wettersteini dolomit.

A Lófej völgy V-alakú inszekvens karsztos völgy, amely a Nagyoldal tömegébe vágódott bele. Nem tektonikus eredetű, hanem főleg felszíni eróziós úton a dolomitba való hátraharapódzással jött létre. Amikor a hátravágódása elérte a bő karsztvízű ladini mészkövet, megtörtént a megcsapolás is és létrejött a Lófej forrás. A megcsapolás szintje azonban magas, ezért a Lófej időszakos. Részletkutatások még jobban tisztázhatnák az időszakosság kérdését.

A völgy mentén két kis mészköves kőköz váltakozik a szélesedő alluviummal, a kőközben nagy esés és erős bevágódás van, a széles alluviumon pedig mésztufalerakodás megy végbe.

A Nagyoldal alatt ezután 2 km-en át meg is marad a völgy széles alluviuma. A völgy itt a 300 m absz. magasságú, alacsonyabb karszttönkbe vágódott bele.

b) A tornai Alsó hegy

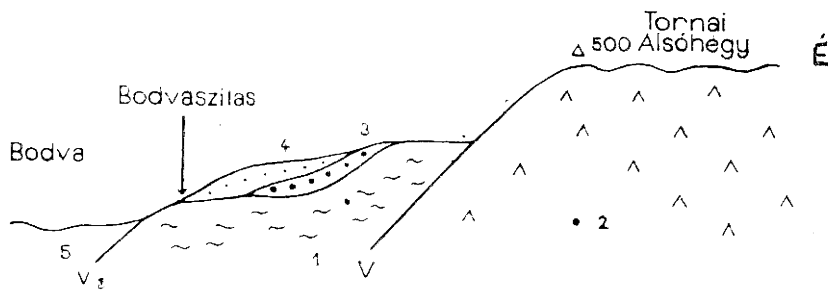
Nagyobbik része a Ménes völgy völgyfője környékén kezdődő és Derenktől Tornanádaskáig erősen kiszélesedett wettersteini mészkővonulat, ez kitűnően karsztosodott magaskarszt, benne óriás méretű karsztjelenségek fejlődtek ki. Ehhez a területhez délen Derenk, Szögliget és Bodvaszilas között egy háromszögalakú jobban feldarabolt terület tartozik, ahol a karsztosodás már alárendeltebb. Ez a rész délen, a Ménes völgy torkolata környékén seisi és campili rétegekből áll, majd északabbra, a Szögliget és Bodvaszilas közötti 426—449 m magas tető D-i fele nem karsztos wettersteini dolomitból, északi sávja szaruköves sötét mészkőből áll, különösen a dolomittérszínen nagyon kevés a karsztjelenség. A déli fennsíkot a dolomitba vágódó völgyek részben fel is darabolták (2. ábra).

A Szögliget-Bodvaszilas közötti fennsíkrésztől északra, a Szádvár és Bodvaszilas közötti Ny—K irányú mélyedésben túlnyomóan a vizet rekesztő agyagpalák torlódtak fel és kerültek a felszínre. Itt a legkevesebb a karsztjelenség.

A legszebben karsztosodott területrészen, a derenki mélyedéstől keletre húzódó 500—615 m-ig emelkedő Alsó hegyen a néhol 40 m-nél is mélyebb dolinák mellett az irodalomban már részletesebben ismertetett Vecsembükki és az Almási zsomboly a legszebb karsztjelenségek, 100 m-nél nagyobb a mélységük. A dolinákban vastag terra-rossa kitöltés szerepelhet, mint helyi vízrekesztő.

Az Alsó hegyen, Derenktől K-re elég egységes karsztvízszint tételezhető fel, mert a bő hozamú karsztos források közel azonos szinten, a Bodva- és Ménes völgyi oldalon 180—200 m-es szintben, míg északon, a Torna völgyében 200—220 m-en fakadnak fel. Karszthidrográfiailag az Alsó hegy Derenktől K felé levő része nagyon jól körülhatárolt, egységes terület, vízháztartása igen könnyen lenne tanulmányozható, mert a mélyre ágyazott Torna, Bodva és Ménes völgyek jól megcsapolják a platót.

A tornai Alsó hegy és környékének felszíne ugyanolyan fiatal harmadkorvégi denudációs felszín, mint a Szilicei fennsík. Majd ez is feldarabolódott, és az egyes darabok különböző magasságra emelkedtek ki. Az eltérő magasságra emelt, de egyidőben keletkezett tönkmaradványokat az Alsó hegy (500—615 m) és Ny-i, Szilice felé eső folytatása, a Bikkestető-Rablókő (450—541 m), D-en a Szádvár körüli tönkők (426—463 m) és a legmélyebben levő Derenki medence (350 m) dolinás térszíne képviseli. Ötödiknek a fiatal allu-



2. ábra. Vázlatos szelvény Bodvaszilástól É-ra. 1 = alsótriász agyagpala, 2 = karsztos középtriász mészkő, 3 = pliocén kavics, 4 = glaciális vályog, 5 = alluvium, v = vetődés.

Схематический профиль севернее Бодвасилаш. 1 = глинистый сланец из нижнего триаса. 2 = карстовый известняк из среднего триаса. 3 = плиоценовый гравий. 4 = гляциальный суглинок. 5 = аллювий. v = дислокация.

Prophilskizze nördlich von Bodvaszilás. 1 = Tonschiefer aus dem unteren Trias, 2 = Karstiger Kalkstein aus dem Mitteltrias, 3 = Pliozänschotter, 4 = glazialer Ziegellemm, 5 = Alluvium, v = Dislokation.

viális, talán részben süllyedő és feltöltődő térszíneket lehet itt említeni, mint pl. a Bodva völgyében a bodvarákói 3 km-es, a tornaszentandrési 6 km-es és a bodvalenkei 4 km-es szélességű völgymedencéket, valamint a Torna völgyében, már szlovákiai területen a Torna és Szádelő községek közötti laposokat, valamint a Tornagörgő és Méhész közötti Nagytó nevű 2 km széles vízenyős lapályt.

A tönkösödésben közreműködő fiatal kvarckavicstakaró a magas szinteken hiányzik, nyomai azonban a Torna völgyében 300 m, a Bodváéban 250 m absz. magasságban már előkerültek.

c) Az Aggteleki fennsík

Szűkebb értelemben csak a Hosszúszó—Aggtelek—Jósvafő közötti karsztos területet soroljuk ide, tágabb értelemben azt az egész karsztos és nem karsztos felszínt, amelyet É-ra a Kecső-Jósfa, D-en pedig az égerszögi Rétpartok völgye határol. Felépítése aránylag egyszerűbb, mert a karsztosodó aggteleki fennsíkot DK-en az Égerszög felett emelkedő Pitits hegyi (451 m) és tovább K-re, a Teresztenye felett emelkedő négyszög alakú kis karsztfennsíkot a ladini-karni emeletbeli wettersteini mészkő építi fel. Egyebütt túlnyomóan a vízrekesztő campili emeletbeli agyagpala, homokkő, esetleg lemezes sötét mészkő van felszínen, de Szőlőszárdtól K-re kisebb foltokban a Rétvölgy bevágása az algás-brachyopodás, középső- és felső aniusi emeletbeli wettersteini

mészkövet, az alsó ladini szaruköves sötét mészkövet vagy a piros gumós wettersteini mészkövet is feltárja.

A mai felszín itt is tönkösödés közben alakult ki, és a tönkfelületté való denudálásban errefelé úgy látszik, igen nagy szerepe volt a kvarckavicsot szállító ösfolyóknak. Ugyanis a kavicslerakódások nyomai még ma is sokfelé megtalálhatók, pl. az Aggtelek, Jósvafő és a Pitits hegy közötti területen, valamint tovább K-re, a Terezstenyei karszton, a két karszt közötti Foglалás tetőn, valamint nyomokban Tornakápolna és Varbóc körül is, mindenütt 350—400 m absz. magasságban.

A harmadkorvégi tönkök maradványai itt is erősen feldarabolódtak, pl. az Aggtelek feletti platórészen a Poronya tető (502 m), Baradla tető



3. ábra. Vázlatos szelvény a Pitits hegytől K-re levő tönkőkön át. 1 = triász mészköves karszt, 2 = pliocénkori kavicsos foszlányai, 3 = dolinák.

Схематический профиль массивов восточнее горы Питич. 1 = триасовый известняковый карст. 2 = плиоценовые обломки гравистого покрытия. 3 = долины.

Profilskizze der Klötze östlich vom Pititsberg. 1 = Triaskalksteinkarst, 2 = Überreste des Pliozändeckschotter, 3 = Dolinen.

(485 m), Gálya tető (470 m), Magos hegy (470 m) között 100 m-nél mélyebbre szakadt dolinasoros völgyek húzódnak. Egyes kiemelkedéseken — noha ugyanaz a mészko építi ezeket fel — viszont nincs dolinaképződés, hanem meredek lejtővel emelkednek ki. Ezek mosorok vagy humok, mint pl. a Pitits hegy, a Sárhegy (427 m), a Magos hegy stb. Ezáltal ezen a területen is több morfológiai szint vehető ki, így 1. Ny-on 450—500, K-en hiányzó dolinátlan magaslatok, 2. a laposabb, dolinás mészkö tönkfelszínek, 350—450 m magasságban, 3. a nem mészköves magasabb szint, 300—350 m-en, 4. a nem mészköves, alacsonyabb felszín, 250—280 m absz. magassággal (3. ábra).

A mészköves terület karsztjelenségei közül jól ismert a Baradla barlang és a *Jakucs* által 1952-ben felfedezett Béke barlang rendszere. *Jakucs* újabb kutatásai az összefüggést a két barlangrendszer között nem találták meg.

A kettő közötti laza összefüggés esetleg azon az alapon valószínű, hogy a Kecő völgy Jósva völgy vonalán futó vizet záró rétegsor állandóan DK-i, K-i lefutásra kényszeríthette a Ny, DNY felé a víznyelőkön át a felszín alá kényszerült és kvarckavicsot szállító víztömegeket. Csak a Jósva völgy bevágódásával csapolódott meg ÉK felé is az Aggteleki karszt és vált ezáltal önállóbbá az eredetileg jobban összefüggő Baradla és Béke barlang rendszere.

A Baradla barlang üregeinek képződésével kapcsolatban elsőnek *Kessler* mutatja ki a barlangba behurcolt kvarckavicsok nagyfokú eróziós szerepét. A víznyelőkön át folytonosan bekerülő kavicsanyag állandóan tágítani igyekszik az üregrendszert. Később *Jakucs* aláhúzza e szerepet, sőt újabban, a barlangképződésben kizárólagos, vagy túlnyomó szerepet tulajdonít e kavi-

csoknak. Éppen a Baradla és a Béke barlang esetében is ez a helyzet, persze, véleményem szerint marad azért megfelelő szerep a víz oldó hatása számára is. Nem tudni pl., hogy a hóolvadással keletkező hóolvadék milyen oldóképességű. A valószínű azonban az, hogy éppen az ilyen fajta árvíz kitűnően oldja is a mészkövet, meg erodálja is a víznyelőkön át behurcolt nagymennyiségű kavicsanyag segítségével. A Baradla és a Béke barlang rendszere ugyanis több mint 33 km²-nyi, kavicsos és homokkal fedett nem karsztos térszín vizeit is felveszi egy egész sor víznyelőn át.

Az Aggtelek melletti, korábban már említett platórészek (Poronya, Baradla és Gálya tető, Magos hegy) kiemelkedő bérceitől is és a köztes uvasoroktól is teljesen független a Baradla barlang lefutása, mert az üregrendszer képződése nagyrészt a felszínfejlődéstől függetlenül, a K felé áramló karsztvizekkel kapcsolatban történt, ellenben a felszín alakulása, különösen a bércek közötti kb. É—D irányú uvasoroké, más lehetett. Pontosabbat erre nézve még nem tudunk.

A valószínű talán az, hogy az uvalák eredetileg még az ópleisztocén felszíni eróziós, nem karsztos völgyek voltak és csak a mészkőfennsík kismérvű megemelkedése, illetve inkább a délnyugati, Aggtelek mögötti fedettkarsztos, kvarckavicsstakarós előtér töréses megsüllyedése miatt vesztették el a DNy felől jövő, kvarckavicsot szállító felszíni vízfolyásokat és alakultak dolinás uvalává. Ezáltal az említett módon megcsapolt vízfolyások a karszt DNy-i peremtörésén (*Jakucs* aggteleki barlangbejárat peremtörése) keletkezett új víznyelőkön át kerültek volna a barlang jelenlegi szintjébe.

A barlangbejárat említett peremtörés azonban nem lehetett nagy. Bár az ottani sziklafal elég magas, még azt is számításba kell venni, hogy a mai hidrográfia kialakulása során kb. az ópleisztocén óta legalább 40—50 m vastag kavicsot hordott be helyenként a sok kis víznyelő időszakos patakja a barlangba. Lehet, hogy nem is volt egyáltalán ilyen peremtörés. Léte a *Jakucs* által feltételezett barlangág bizonyítaná, amely DNy felől Aggteleknél érte el a Baradlát. Mivel éppen a Baradla főbejáratához érkezik a legnagyobb vízgyűjtőterületű kis vízfolyások sorozata, ezért itt volt a legerősebb a víznyelő tevékenység és amiatt a föld alá vezető sziklakapu kisméretű hátrálásával és omlásával itt jobban számolni kell, úgy, hogy talán inkább emiatt láthatunk olyan meredek sziklafalat az aggteleki barlangbejárat szomszédságában.

Ha a sok kavicsot a helyére teregetnénk, visszaállítva ezzel a víznyelők működése előtti állapotot, mintegy 360—380 m magas lenne a felszín a karszt peremén is. Mindamellett, a karszt DNy-i fiatal, de csak kis ugrómagasságú törésének a meredek lejtők jelenléte alapján talán meg kell lennie. Ennél sokkal jelentékenyebb szerepe volt ugyanezen a vonalon a pliocénkori törésnek, amely Aggtelek—Hosszúszó vonalától DNy-ra az egész karsztfelszínt lezökkentette, úgy, hogy az betemetődött és fedett karszttá alakult, a mészkő a felszínen csak néhány szigetszerű előfordulásban jelentkezik (tornaljai Pusztá tető 351 m, urasvölgyi mészkőszirt, Telekesi völgy egyik völgyfője, stb.).

Aggteleknél a mai karszthidrográfia kialakulása főleg a vastag fedettkarszt jelenlétével kapcsolatos. Erről ugyanis elég lassan tud eltávolodni a takaróanyag, részben természetesen a mai nagy barlangrendszereken át.

Egyébként a barlangrendszerek (Baradla és Béke) aránylag fiatal időben alakultak ki; a tönkösödés folyamán (miocén, pliocén) ugyanis a felszín

alacsony, tagolatlan, a karsztvízszint pedig magas volt, ezért nem lehetett szó átmenő barlangok képződéséről. Ez vonatkozik az 1954 őszén felfedezett, több km-es hosszúságú *Teresztenyei barlangra* is.

d) A Szalonnai karszt

A Bodva völgy és a Martonyi völgy között húzódó kb. 10 km hosszú, kissé keskeny, alacsony hegység. Ez is a Szilicei fennsík folytatásában levő, másodkori üledékekből álló tönkfelület feldarabolt és különböző magasságokra kiemelt része. Változatos felépítésű. *Balogh* legújabb felvételei szerint többféle mészkő (és dolomit), valamint agyagpala építi fel. Dolinás karsztja két szintben, 350 és 430—450 m körül fejlődött ki. A nemkarsztos felszínrészeket mély völgyek taglalják.

A kis hegységet a Bodva völgye felől meredek lejtők határolják. Dobódél környékét kivéve a Bodva teraszai a Szalonnai karszt Ny-i letörésénél is hiányoznak. A tönk Bodva felé tekintő lejtőjén azonban itt is, ott is, elhintve sok ponton lehet kisebb-nagyobb mértékben kvarckavicsszemekre bukkanni, amelyek főleg 30—50 m viszonylagos magasságban gyakoribbak. De nem ritkák ezek a kvarckavicsszemek valamivel magasabban sem, így pl. 300—350 m t. sz. f. magasságban néhol elég nagy számmal fordulnak elő, 400—500 m körül ugyan már kissé kevés van ezekből a gömbölyített kvarckavicsokból, főleg csak szilánkokra szétesett fehér kovapala szemecskék fordulnak itt elő.

A kvarckavicsszemecskék különböző magasságokban való előfordulása arról tanúskodik, hogy a Szárhegy is felemelt tönkfelület, egykori térszínét laposra tarolták le a harmadkorvégi folyók, majd fiatal tektonikus mozgásokkal darabokra töredezett. Egyes darabjai, mint pl. a Szárhegy hármás röge, a legmagasabbra emelkedtek ki. Ezek nem is rendelkeznek már a lapos, szélesre terjeszkedő letarolt tönkfelület sajátágaival.

A terület geomorfológiai sajátosságaival egyébként legutóbb *Leél-Őssy* foglalkozott részletesebben. Az általa 38 m mélységig kiásatott Szárhegyi zombollyal még sok karszthidrológiai problémát, közöttük a martonyi hévizes nyomok és képződmények kérdését is meg lehet oldani.

e) A Rudabányai hegység

Hosszú, keskeny röge köröskörül laposabb térszínből emelkedik ki. Nagyon változatos felépítésű: guttensteini dolomit, wettersteini dolomit, algás-brachiopodás wettersteini mészkő és ladini emeletbeli barnás és pirosas szaruköves mészkő, agyagpala és kovapala, DK-i peremén pedig krétavégi konglomerát építi fel, *Pantó* legújabb földtani felvételei alapján.

Geomorfológiailag *Leél-Őssy* foglalkozott részletesebben ezzel a területtel is. Itt is, akár a Szalonnai karszton, közel egy magasságban vannak a karsztos és a nem karsztos felszínek. Ezek — néhol kvarckavicstakaró foszlányaival fedett — felemelt tönkmaradványok. A felemelkedés közben kisebb rögökre esett szét a terület, ezek közé mélyebb völgyek, nyergek fűződtek be. Az egyes tönkrögök É-ről D felé haladva a Bodva menti lapostetejű Telekes oldal (355 m), a 329 m-es magasságú rög, a kvarckavicstakaró foszlányos Korláth hegy (359 m), ennek D-i lábánál mélyebb nyereg van, majd az alsótelekesi Szőlőhegy tető (363 m), amelyet igen mély, 259 m-es nyereg választ el a 4 km hosszú, erősen tagolt és bányafejtésekkel is erősen átformált rudabányai vasérces vonulattól (260—329 m).

f) A déli és délnyugati hegységperem rejtett karsztja

A 330—392 m-ig emelkedő, gyengén hullámos felszín kb. 5—12 km-es szélességben veszi körül az Aggteleki karsztot. A rejtett karszt ÉNy-on szlovákiai területen, Hosszúszó és Pelsőc között kezdődik el, majd karélyosan a csoltói erdő — Cselény erdő — Szuhafői-Imolai és Kánói dombvidéken át húzódik DK-re. Két részre osztható. Külső oldalán a Sajó felől hátravágódó kis patakok már erősen feldarabolták a felszínt, és itt alaposan elhordta az erózió a rejtett karsztot vastagon befedő kvarckavicstakarót is úgy, hogy az csak a völgyfők közötti gerincek tetején bukkan elő. A mélyebbre vágódott völgyek a fedettkarszt mészkövét is igen gyakran feltárják (a már említett Uras völgy, Telekesi völgy, stb.).

A fedettkarszt-jelleg a legszebben éppen az Aggteleki karszt pereme közelében, a belső oldalon 2—4 km-es szélességben mutatkozik, ahol a karszt felé folynak le a felszíni vizek és emiatt a fedettkarszt denudálódása jóval lassúbb. Ez a centrifugális irányú, normális felszíni eróziótól teljesen elzárt terület az égerszögi Rétvölgy fejeánél kezdődik és Ny—ÉNy felé kb. 12 km-es távolságban egészen Hosszúszóig tart. Itt már annyira közel van a felszínhez a fedettkarszt, hogy ezen a terület-sávon a sugarasan kifelé irányuló patak völgyek hátravágódása már nagyon nehezen halad előre. Így a fedettkarszt belső részének fennmaradása még elég huzamos ideig el fog tartani.

A Szuha völgyétől, kb. Szuhafőttől-Zádorfalvától D-re, a karsztfelszín már a vastag oligocénkori agyag fedi el, s így a fedettkarsztnak a felszínközeli állapota is megszűnik. Több száz m mélységben azonban a karszt valószínűleg folytatódik.

g) A Szendrői dombvidék

Az alacsony, mindössze 300—317 m-ig emelkedő dombvidék morfológiai-lag el sem különül jobban távolabbi környezetétől, K-i szárnya ugyanis a Cserehát fiatalkorú rétegsorából álló halomvidékéhez, a Ny-i szárny pedig a Rudabányai hegységhez és a Sajó—Szuha—Bodva közti neogén dombvidékhez csatlakozik.

Így a szorosan vett Szendrői dombvidékhez csak azt a részt sorolom, ahol a karbonkorú rétegek a felszínre bukkannak. Ez a terület a Rakaca alsó völgyszakasza mentén kezdődik és innen D felé Szendrőn és Szendrőládon át nagyjából a Bodva mentén Edelény szomszédságáig húzódik.

Bár ez az egész terület magasságánál fogva nem válik el a szomszédos pannóniai-pontusi korú dombvidéktől és a jelenlegi lapos felszín mindenütt fiatal denudációval lenyesett felület, a kőzetminőségben mégis vannak különbségek. A karbonkorú keményebb kőzetekből álló kis tönkmaradványokba meredekebb lejtőjű völgyek vágódtak be, mint a laza harmadkorvégi üledékbe. A magános karbon rögök is nagyon meredek lejtővel emelkednek ki (pl. szendrői Várhegy, Kis Somos hegy stb.).

A karbonkorú kőzetekből álló dombvidék északi része a rögökké homlott Szendrő és Meszes közötti rögsor. A rögök között több holocén sülyledék helyezkedik el (meszesi Ördögrét). Délen viszont a frissen feldarabolt lapos tönk felszínmaradványok vannak jobban kifejlődve.

Morfológiailag egyébként még elég ismeretlen az egész terület.

h) A Bodva völgye

A Szlovákiában eredő Bodva völgye morfológiailag nagyon változatos és elég heterogén felépítésű területen alakult ki. Forrás vidéke és Jászó feletti szakasza a legvalószínűbben konzekvens völgy, a Csükerész (1187 m) kristályos-palás felszínébe vágódott bele. Mecenzéf és Jászó között már szerkezeti vonalon fut a folyó. Ugyanilyen szakasza van Jászó és Szepsi között is, ahol a Szilicei-Tornai fennsíkok keleti folytatásának töréssel is leválasztott legkeletibb darabjait különíti el. Völgye erre felé teraszos, teraszait Vécsey Ö. Z. írta le (főleg a II—III. sz. teraszok vannak itt meg).

Ezután a Kanyapta lapály fiatal sülyledékére lép a folyó, ahol nincsenek teraszok, sőt, még a szomszédos Ida és a Hernád Kassa alatti teraszai is a Kanyapta felé feltöltődésben vesznek el, annyira megvastagodik itt a holocén rétegsor.

A *Kanyapta lapály* mintegy 25 km hosszúságban és 3—6 km szélességben K—Ny irányban húzódik. Fiatal peremtörése különösen D-en látszik jól, ahol a Cserehát pannón-pontusi rétegsorától válik el, itt a törés miatt igen meredek lejtők alakultak ki. ÉNy-on a mészkőfennsíkok válnak el nagyon meredek lejtővel.

A Bodva Tornánál lép ki a Kanyapta lapály fiatal sülyledékéből és Magyarország területére lép. Itteni szakaszán azonban folytatódnak a kanyaptai típusú igen fiatal sülyledékek, ezek azonban már jóval kisebb kiterjedésűek, és csak kisebb mélységűek, úgy, hogy a folyó teraszai is újra jelentkeznek. A folyó terasz kavicsa igen gyér foszlányokban pl. Szintől K-re Szögliget felé van meg, ahol az agyagpalából álló Arany hegy és Ragaca hegy tetején 190—250 m absz. és 40—100 m rel. magasságban akad egy-két szem apró kvarckavics a dombok tetején és oldalán. Ezek már pliocénkori teraszszintek lehetnek (IV—VI. sz. teraszszint). A formák azonban már nem teljesen teraszszerűek, uralkodó itt ugyanis a werfeni palás dombok rögszerű volta, amelyeket a tektonizmus dolgozott ki, nem pedig a Bodva hajdani eróziója és akkumulációs tevékenysége.

Annál jelentősebb a Bodva egyik alacsonyabb III. sz. középpleisztocén teraszának kavicsa, amely a szögligeti völgy nyílásában fejlődött ki az Arany hegy felé eső oldalon, itt mintegy 25—30 m rel. magasságban van a folyónak igen sok kvarckavicsa, ezek ökölnyi átlagos nagyságúak és a közeli Gömör-Szepesi Ércshegységből származnak.

Ugyanezek az alacsony bodvateraszok megvannak még — igen jó kifejlődésben — Dobódél-Bodvarákó között a balparton és Perkupa alatt a jobbparton, néhol vastag glaciális vályoggal fedve.

A Bodva völgy széles, terjengős alluviális síkságai Szendrő és Bodva-vendégi között fiatal tektonikus sülyledésrendszer kialakulására vezethetők vissza. Ez a sülyledés általában azonban csak olyan mértékű volt, hogy a Bodva főleg csak középszakasz jellegű maradt és igen hatékony oldalozó eróziót fejtett ki. Ennek következtében az aránylag jelentékeny folyó a kétoldalt már kifejlődött pleisztocén teraszok nagy részét elrombolta, feltölteni azonban nem volt módja a sülyledés csekély volta és a hordalék hiánya miatt, mivel vízgyűjtőterületének igen jelentős része mészköves területre terjed ki. Alluviuma ugyanis az eddigi fúrásadatok szerint nem valami vastag. Lehetséges azonban az, hogy egyes kisebb területrészekben nagyobbarányú volt ez a

süllyedés és így lokálisan, egyes kisebb foltokon a feltöltés is vastagabb. A jelenkori kismérvű feltöltődést egyes fúrásadatok már igazolták.

A Bodva völgye ugyanis az előbb említett Szendrő feletti szakaszon abnormálisan széles. A 2—3 km-es szélességű alluviumhoz egyáltalán nem illik olyan kis folyó, mint a jelenlegi Bodva. Ezenkívül az alluvium a röggeremeknek megfelelően igen szeszélyesen változtatja szélességét és alaprajzát is. Ebből csak arra lehet gondolni, hogy a Bodva-alluvium két széle nem egészen egyszerű eróziós perem, hanem helyenként röggeremek fiatal kiemelkedései, vagy besüllyedései határán húzódó fiatal tektonikus törések húzták meg az ópleisztocén Bodva völgy szélét. Ezt azután az újpleisztocénben és a holocénben a folyó oldalozó eróziója még alá is mosta.

A Ménes völgy

A Ménes völgy Szilicétől 2 km-re DK-re, a gyengén hullámos ladini mészkő térszínén kezdődik. Eleinte gyengén vágódott be. A völgyfőnél az elég bővizű Ménes forrás vizei Szilice és a Rablókó felől érkeznek. A kis patak pár száz m-es út után a völgyfenéki mészkőben újra elnyelődik. Ez után K felé 2—300 m széles és vályogos terra-rossával vastagon feltöltött, igen kis esésű alluvium következik, amelyen egy-két kis átmérőjű (2—3 m), alaposan betömődött víznyelő nyílik. Ez a völgyszakasz közel 1 km hosszú. K-i végénél feketés-szürke alsótriász mészkőpásztá után ismét a ladini mészkő következik, V-alakú bevágódással, ez tart kb. két km-en.

E szakasz után a volt medvéskertnél a kiszélesülő alluviumon fakadnak a bővizű Ménes patak forrásai, 1951. XI. 26-án kb 20 liter/sec. hozammal. A kis patakból balról az élesterő források patakja jön bele, ahol kis forrásbarlang nyílik a sziklafal oldalában, mintegy 20 m rel. magasságban a forrás felett. Keskeny hasadékkilordások váltakoznak itt szélesebb tágulatokkal. A völgy a forrásnyílás hátráló eróziójával kapcsolatos oldás és sziklaomlás, valamint a felszíni leöblítés útján jött létre. A többi karszteróziós völgy (amelyekben van forráspatak) szintén hasonló eredetű.

A Ménes völgynek Szelce pusztá felől lejövvő mellékvölgye szintén jól fejlett karszteróziós völgy, felső részében azonban nincsen állandó vízfolyás, de lehet, hogy volt, amíg alább nem szállott a karsztvízszint. A jelenlegi karsztos források a pusztától kb. 500 m-re É-ra kezdenek felfakadni a völgy két oldalán és fenekén. Kvarckavicsot nem hoznak magukkal. Nagyarányú itt a mésztufalerakódás is. A Ménes völgy a mellékvölgy felvétele után kiszélesedik s kb. 100—200 m-es alluviuma van, amely a derenki műút előtt az egyik mészkőrög lábánál elkeskenyedik. A Szádvár lábánál a völgy ismét kiszélesedik, majd a szögligeti völgy kanyarulata alatt újabb szoros következik.

A Ménes völgy középső és alsó szakaszán a ladini mészkő mellett egy-két helyen kibukkan az alsótriász werfeni palás rétegcsoport is. Részben ennek köszönhető a völgy bevágódása. A völgy egyébként tektonikusan is preformált, lapos alluviumát pedig terra-rossával és glaciális vályoggal is kevert mésztufa töltögette fel egészen a szögligeti völgyoszoróig. Szögliget alatt minden eddigénél jobban szélesül ki a völgy. Ez a részlet fiatal tektonikus süllyedék lehet, amelyből meredek lejtővel emelkedik ki a Ragaca hegy és az Arany hegy werfenipalás röge. A sík alluviumú völgyszakaszt egyébként mésztufás glaciális vályog és a werfeni palák vörösbarna málladéka töltögette

fel, alsóbb szakasza egészen vízenyős, kis esésű. Felsőbb szakaszain a mészkőrögök (Szögligeti rög, Óvár, Szádvár, Éles- és Verő tető) sokszor igen meredek lejtővel emelkednek ki.

Az aggtelekvidéki karsztfelszín mészkőszurdokvölgyeiben teraszképződéssel alig találkozunk. A legtöbb esetben ilyennek nincs nyoma. Ennek legfőképpen az az oka, hogy a mészkőterületen kezdődő eróziós völgyekben nincs és nem is képződik megfelelő folyóhordalék. Ha azonban átmenő völgyről van szó, vagyis a mészkőszoros szigetszerű karsztos területen alakult ki, akkor lehetséges kevés teraszfoszlány.

A mészkőterület folyóteraszait legfeljebb néhány előreugró sziklafok párkányain lehet kijelölni, ahol sziklaterasz alakjában van meg a kérdéses forma. E sziklafokokon nem is szokott megjelenni semmiféle folyóhordalék, legfeljebb csak helyi eredetű mészkőkavics.

A mészkőbe vágódott kanyonvölgy tágasabb részein esetleg a forrásból, patakból lerakódó mésztufa fedi be a legfiatalabb terasz formáit és mésztufadomb keletkezik. Ilyenre is számos példa akad.

A Ménes völgyben is akad az Óvár tetőtől ÉNy-ra egy-két előreugró mészkősziklafok a III–IV. sz. teraszok szintjében, de akad ilyen a Medvéskert mentén is. A Kútfej völgy bal oldalán is van hasonló forma a platóperémnél, ahol 30 m magas a sziklafok. Ezenkívül több feltöltött részlet is van a fenti völgyekben, ahol jó pár m-es lehet a mésztufabélés.

A Jósua völgyében is kevés a terasz (főleg III–IV. sz. sziklateraszszintek vannak), mert a Jósvának nincs kvarckavicsa, ami ugyanis a Baradlán át jön, az kevés a teraszképződéshez.

A Telekesi völgy

Alsó, DNy–ÉK irányú egyenes szakasza hosszú, nagy esésű, elég szűk mintegy 5 km-es eróziós szurdok, a Szöllőssardó és Szendrő közötti területen helyet foglaló mészkő-dolomit-rög felszínébe vágódott be. A tönk az eddigi ismeretek szerint lapos térszínre tarolódott le és fiatal kvarckavicstakaró fedte be. Ennek maradványai a Kollát hegyen (359 m) és még máshol is az ÉK–DNy irányú hosszú, keskeny hegygerinceken többfelé megtalálhatók. Sokszor csak egy két kavics szem jelzi a hajdani takaró jelenlétét. A kavicsok lerakódása után következett be a tönk összetöredezése, elferdülése és a friss törésvonalakon a völgyek bevágódásával egyidejűleg az egyes rögök kiemelkedése. Így 100–200 m-es viszonylagos magasságkülönbségek alakultak ki.

A Telekesi völgy két oldalán fekvő mészkőtönköknek mintegy 100 m-nyi szintkülönbsége arra vall, hogy a jobbsparti, Kollát hegyi tönkrészlet mintegy 100 m-rel magasabbra emelkedett a balparti tönkmaradványoknál. Ezzel azt kell feltételezni, hogy a Telekesi völgy említett szakasza részben DNy–ÉK törés, vagy egymással párhuzamosan futó törések mentén alakult ki. Azonban meg kell ezzel kapcsolatban jegyezni, hogy az említett törés(ek) valószínűleg nem a mai mélyen fekvő völgyrészletek kialakulásában működtek közre, hanem még a korábbi, valószínűleg pliocénvégi fedett karsztos állapotban léptek fel. Így a völgy jelenlegi, mélyen bevágódott szurdokokból álló szakaszai az esetleges gyenge minőségű tektonikus preformáció mellett eróziós eredetűek.

A völgy formakincsével részletesebben egyébként *Leél-Össy* foglalkozott.

IRODALOM

- Balogh Kálmán* : Rudabánya környékének földtana. Földtani Int. évi jel. 1948.
Balogh Kálmán : Szilice környékének földtani viszonyai. Földtani Int. évi jel. 1941—42.
Balogh Kálmán és Pantó Gábor : A Rudabányai hegység földtana. Földtani Int. évi jel. 1949.
Cholnoky Jenő : Az aggteleki cseppkőbarlang története. Magyar Földr. Évk. 1930.
Cholnoky Jenő : A barlangok és folyóvölgyek összefüggése. Barlangvilág, 1932.
Dudich Endre : Az aggteleki barlang vizeiről. Hidrológiai Közl. 1930.
Dudich Endre : Az aggteleki cseppkőbarlang és környéke. Budapest, 1932.
Jakucs László : Aggteleki cseppkőbarlang. Budapest, 1952.
Jakucs László : A Békebarlang felfedezése. Budapest, 1953.
Jaskó Sándor : A Baradla barlang jószaftói szakaszának hidrológiája. Hidrológiai Közl. 1935.
Jaskó Sándor : Geomorfológiai megfigyelések és problémák az Aggteleki karsztion Földrajzi Közlem. 1935.
Kessler Hubert : Az aggteleki barlangrendszer hidrográfiája. Földrajzi Közlem. 1938.
Kessler Hubert : A Kopolya-zsomboly, egy új barlang a gömör-tornai karsztban Földrajzi Közlem. 1937.
Kessler Hubert : Feltáró kutatások a gömör-tornai barlangvidéken. Túristaság és Alpinizmus, 1934.
Láng Sándor : Geomorfológiai és hidrológiai tanulmányok Gömörben. Hidrológiai Közl. 1949.
Láng Sándor : Karszthidrológiai megfigyelések a Gömör-Tornai karsztban. Hidrológiai Közl. 1943.
Láng Sándor : Karsztforrásokra vonatkozó mérések 1940—42-ben. Hidrológiai Közl. 1942.
Leél-Össy Sándor : Geomorfológiai és hidrológiai vizsgálatok a Szalonnai karsztion. Földrajzi Értesítő, 1953.
Pálffy Móric : A Rudabányai hegység geológiai viszonyai és vasérctelepei. Földt. Int. évk. XXVI. 1924.
Strömpl Gábor : A Gömör-Tornai karszt hidrológiája. Hidrológiai Közl. 1923—27.
Sümeghy József : Szalonna és Martonyi forrásmésző faunája. Földt. Int. évk. XXVI. 1924.
Tamás Ferenc : A magyar barlangkutatás újabb eredményei. Természet és Társadalom. 1953. dec.

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАРСТОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ В ОКРЕСТНОСТИ С. АГГТЕЛЕК

Ш. Ланг

Резюме

Обсуждаемая территория является карстовой областью, построенной из слоев периода нижнего и среднего триаса и распространяющейся из Средней Словакии в северную часть Венгрии. В начале своей статьи автор вкратце описывает построение и структуру данной территории.

Согласно венгерским геологическим съемкам, проведенным за последние годы, образующая данный участок серия горных пород следующая :

1. Красный песчаник и глинистый сланец, с доломитовыми и гипсовыми тлинзалги, с серпентином (сейсский ярус).

2. Буровато-красный песчаник, известняк, глинистый сланец, пластинчатый темный известняк (кампильский ярус).

3. Гуттенштейнский доломит, на севере от Сёллешардо—Салонна доломит и известняк (нижний анизийский ярус).

4. Веттерштейнский доломит (только в средней части гор Рудабанья (средний анизийский ярус).

5. Веттерштейнский известняк с наличием водорослей и брахиоподов, на севере от Аггтелек—Салонна с доломитными линзами (средний и верхний анизийские ярусы).

6. Темный известняк с роговиком (нижний ладинский ярус).

7. Веттерштейнский известняк с красными комками (нижний ладинский ярус).

8. Серый известняк (средний ладинский ярус).

9. Веттерштейнский известняк (ладинский-карнийский ярус).

10. Веттерштейнский доломит (ладинский ярус).

11. Буроватый и красноватый известняк с роговиком, кремнистый сланец, темный глинистый сланец (ладинский ярус).

12. Красный известняк с присутствием *Monotis* (норийский ярус).

13. Кварцевый порфир в долине р. Бодва (ладинский ярус).

14. Натрогаббро в долине р. Бодва.

15. Конгломерат Сенон.

16. Эоцен (в Словакии около Торналя).

17. Рудничная свита близ с. Рудабанья.

18. Гравий из отдела плиоцена, встречающийся также и на карстовом плато.

19. Лигнитовый плиоцен.

Перечисленные породы подразделяются в зависимости от карстовых явлений на три главных группы. Хорошо поддаются карстованию веттерштейнский известняк и известняк с наличием водорослей и брахиоподов. Большие известняковые плато этого участка построены главным образом из первой породы. Доломит уже не имеет большого значения с точки зрения карстования и его распространение также меньше. Остальные породы, главным образом глинистые сланцы, играют роль водупорных пород, даже по отношению к доломиту.

Известняки, как и некарстовые породы, появляются на поверхности в большинстве мест в виде плато-поверхностей, обнаженных в общем на один уровень. Структура области довольно разнообразна. Мощно развитая триасовая серия горных пород подвергалась в связи с повторными, — в первую очередь австрийскими, — горнообразующими движениями, плоским складкообразованиям, более или менее большим надвигом, и образованиям чешуйчатой структуры. Главные направления этих складок и сбросов тянутся в западно-восточном и югозападно — северо-восточном направлениях.

Данная территория могла подвергаться тектоническим движениям также и в третичном периоде, причем здесь, повидимому, повторно чередовались поднятие и сильная денудация. Последняя большая денудация имела место в конце миоцена и в течение плиоцена. В это время возникли плоские пенеплены этой области; последние были покрыты по большей части гравистыми, наносными конусами первобытных рек, протекавших из Карпат Словакии в южном направлении, покрывая равным образом как известняковую, так и известняковую поверхность.

Затем, в связи с образованием сбросов конца плиоцена, плейстоцена, а иногда, пожалуй, и голоцена, под действием самых молодых тектонических движений поверхность разломалась на более или менее большие части. Большая часть отдельных карстовых участков поднялась, другая опускалась, и на месте опускавшихся участков возникли более или менее большие долинны бассейны, как напр. вдоль реки Бодвы. Таким образом создавалась современная молодая поверхность.

Современные карстовые формы этой области также молодого происхождения и начали образоваться с конца плиоцена. Самые красивые карстовые формы — пещерная система Барадла, длиной в 22 км. и открытая в 1952 г. Л. Якучем, система пещеры Беке длиной в 10 км. около Аггтелек — развивалось также с конца плиоцена. В настоящее время Якуч работает над раскрытием связи этих двух соседних пещерных систем.

Небольшие геоморфологические областные единицы данной территории можно обособлять благодаря тому обстоятельству, что вследствие молодых возвышений, мозаики поверхности пенеплена, который первоначально по всей вероятности был единым, поднялись на различные высоты. В последствии, соответственно качеству породы и свойствам грубого рельефа, денудация также различным образом проявляла свое действие на этих участках. Венгерские участки карстовой области следующие:

1. Высокий карст гор Харагиштья (480 м) и Надьольдал (604) м между сс. Кечё—Сельце и долиной Менеш, являющийся продолжением словацкого плато Силице в Венгрии. В этом высоком карсте находится система карстовой воды источников Лофей и Сельце.

2. Альшохедь близ с. Торна, на словацко-венгерской границе, между долиной Менеш и рр. Бодва и Торна. Настоящий высокий карст, с воронками Вечембюкк (глубина 130 м.) и Альмаш.

3. Высокий карст плато Аггтелек с системой карстовой воды пещер Барадла и Беке.

4. Высокий карст у с. Салонна, с воронкой близ горы Сар, вырытой и исследованной Леел-Ёшши до глубины в 38 м.

5. Горы Рудабанья. Их карст преобразовался на полосе длиной в 5 км. в железную руду.

6. Закрытый карст, примыкающий на юге и югозападе к карсту Аггтелек—Силице, с весьма мощным плиоценовым покрытием кварцевого гравия. На этом участке карст попадает на поверхность только на 1—2 местах, в виде островков.

7. Некарстовое холмогорье Сендрё, известняковая область верхнего карбона.

8. Долина р. Бодвы, с примыкающими более значительными боковыми долинами. (В Венгрии долины Телекеш, Сёллешардо, Йошва, Менеш и долина р. Ракацы.) Вдоль Бодвы молодые плейстоценовые и на некоторых местах голоценовые оседания (напр. в Словакии низменность Каньяпта, в Венгрии по всей вероятности середина бассейна долины Сендрё) иногда шире 3 км. На этих участках карст совершенно не попадает на поверхность.

GEOMORPHOLOGISCHE UNTERSUCHUNGEN IM KARSTGEBIET VON AGGTELEK

Von SÁNDOR LÁNG

Zusammenfassung

Das untersuchte Karstgebiet, das sich von der Mittel-Slowakei bis nach Ungarn erstreckt, besteht aus unteren und mittleren Triasschichten. Der Verfasser beleuchtet vorerst kurz den Aufbau und die Struktur des Gebietes.

Nach den jüngsten, in Ungarn durchgeführten geologischen Aufnahmen gliedert sich die Schichtreihe des Gebietes wie folgt:

1. Roter Sandstein und Tonschiefer, mit Serpentin- und Dolomit- und Gipsinseln (Seiser Stufe).

2. Bräunlichroter Sandstein, Kalkstein, Tonschiefer, blättriger, dunkler Sandstein (Campili Stufe).

3. Guttensteiner Dolomit, nördlich von Szöllősdárdó-Szalonna Dolomit und Kalkstein (Untere Anisus Stufe).

4. Wettersteiner Dolomit (nur im südlichen Teile des Rudabányaer Gebirges). (Mittlere Anisus-Stufe.)

5. Wettersteiner Algen- und Brachyopodenkalkstein, nördlich von Aggtelek-Szalonna; Dolomitlinsen (mittlere und obere Anisus-Stufe).

6. Flinthorninhaltiger, dunkler Kalkstein (untere Ladiner Stufe).

7. Rotknolliger Wettersteiner Kalkstein (untere Ladiner Stufe).

8. Grauer Kalkstein (mittlere Ladiner Stufe).

9. Wettersteiner Kalkstein (Ladiner-Karner).

10. Wettersteiner Dolomit (Ladiner).

11. Bräunlicher und rötlicher flinthorninhaltiger Kalkstein, Kieselschiefer, dunkler Tonschiefer (Ladiner).

12. Roter Monotis-Kalkstein (Nori).

13. Quarzporphyr im Bodvatale (Ladiner).

14. Natrongabbro im Bodvatale.

15. Senon-Konglomerat.

16. Eozän (in der Slowakei, bei Torna).

17. Erzgebirgszug von Rudabánya.

18. Pliozänkiesel, stellenweise auch auf den Karstplateaus.

19. Lignithaltiges Pliozän.

Vom Gesichtspunkte der Verkarstung können diese Gesteine in drei grosse Gruppen geteilt werden: Gut verkarstet sich: Wettersteiner Kalkstein, Algen- und Brachyopodenkalkstein; die grossen Kalkstein-Hochebenen des Gebietes sind vornehmlich aus dem an erster Stelle genannten Gestein aufgebaut. Vom Gesichtspunkte der Verkarstung ist der Dolomit minder wichtig, auch seine Verbreitung ist geringer. Die übrigen Gesteine erfüllen, selbst in Bezug auf den Dolomit, die Rolle der Wasserdichtung.

Sowohl die Kalksteine, als auch die nicht verkarsteten Gesteine treten im allgemeinen auf den in derselben Höhe denudierten plateauartigen Hochflächen ans Tageslicht. Die Struktur des Gebietes ist ziemlich abwechslungsreich. Die mächtig entwickelte Trias-Schichtreihe wurde im Zusammenhang mit den wiederholten orogenetischen Bewegungen, vornehmlich mit der österreichischen Orogenese, flachen Faltungen, grösseren und kleineren Überschiebungen und Schuppenbildungen ausgesetzt. Die Hauptlinien der Faltungen und Brüchen bewegen sich in W—O, SW—NO Richtung.

Auch während des Tertiärs dürften sich auf dem Gebiete tektonische Bewegungen, wiederholte Erhebungen und starke Denudierungen abwechselnd abgespielt haben. Die letzte grosse Denudation trat Ende des Miozäns und während des Pliozäns ein. Damals sind die flachen Verebnungsflächen (Peneplains) des Gebietes entstanden, die zum grossen Teil durch die Geröll- und Schuttkegel der aus der Slowakei nach Süden laufenden Urflüsse verschüttet worden sind. Damals wurden sowohl die kalksteinigen als auch die nicht kalksteinigen Böden unter dem Schutt begraben.

Die Oberfläche wurde später infolge der jüngsten tektonischen Bewegungen in Begleitung von Spätpliozän-, Pleistozän und vielleicht auch Holozän-Brüchen in kleinere und grössere Teile aufgebrochen. Der grössere Teil der einzelnen Karsttafeln wurde gehoben, andere sanken ein, an ihrer Stelle sind wie z. B. längs des Bodva-Flusses kleinere-grössere Talkessel entstanden. So kam die gegenwärtige jugendliche Oberfläche zustande.

Auch die heutigen Karstformen des Gebietes weisen ein jugendliches Aussehen auf, sie haben sich seit Ende des Pliozäns entwickelt. Die schönsten Karstformen: das 22 km lange Höhlensystem von Baradla, die 10 km lange, von László Jakucs im Jahre 1952 entdeckte Friedens-Höhle bei Aggtelek sind seit dem Ende des Pliozäns entstanden. Jakucs arbeitet gegenwärtig an der Erforschung der Verbindung zwischen den beiden Höhlensystemen.

Die kleineren geomorphologischen Landschaftseinheiten des Gebietes können hauptsächlich dadurch von einander abgesondert werden, dass die Einzelteile der ursprünglich für einheitlich angenommenen Verebnungsfläche in verschiedene Höhen gehoben wurden. Später, der Zusammensetzung des Gesteins und dem groben Relief entsprechend, war auch die Arbeit der Denudation verschieden. Auf ungarischen Gebiete sind die folgenden Teile der Karstgegend gelegen:

1. Die Fortsetzung der Hochebene von Szilice (Slowakei) der Hochkarst von Haragistya (480) m und Nagyoldal (604), zwischen Kecsk-Szelece und Ménészölgy. Hier liegt das Karstwassergangsystem von Lófej und der Szelece-Quelle.

2. Alsóhegy bei Torna, an der slowakisch-ungarischen Grenze, Ménészölgy zwischen Torna und der Bodva. Richtiger Hochkarst mit den Trichtern von Vecsenbükk (130 m tief) und Almás.

3. Hochkarst der Hochebene von Aggtelek, mit den Karstwassersystemen der Baradla-der im Ynde 1954 entdeckte *Teresztenyicer* und der Friedenshöhle.

4. Hochkarst von Szalonna mit dem von Leél-Össy bis zur Tiefe von 38 m erforschten Trichter von Szárhegy.

5. Das Rudabányai Gebirge. Der Karst ist hier auf einem 5 km breiten Streifen in Eisenerz verwandelt (metamorphisiert).

6. Der an den Karst von Aggtelek in S und SW angeschlossene Verdeckte Karst, mit einer sehr dicken Pliozän-Quarzschotterdecke. Der Karst tritt hier nur inselartig an die Oberfläche.

7. Die Hügellandschaft von Szendrő. Kalksteingebiet aus dem oberen Karbon. Nicht verkarstet.

8. Das Bodvatal und die angeschlossenen bedeutenderen Nebentäler (In Ungarn die Täler von Telekes, Szöllősdaró, Jósza und Ménész, sowie das Tal des Rakaca). Im Bodvatal sind die jungen Pleistozän- und Holozänsenken (z. B. die Niederung von Kanyapta, in Ungarn wahrscheinlich das Mittelstück des Talkessels von Szendrő) an einzelnen Stellen mehr als 2 km breit. Der Karst tritt hier überhaupt nicht an die Oberfläche.

ADATOK SOPRON KÖRNYÉKÉNEK GEOMORFOLÓGIÁJÁHOZ

KÁRPÁTI LÁSZLÓ

Jelen munkámmal az 1946—50-es évek között végzett geomorfológiai vizsgálataim eredményeit kívánom összegezni. A vizsgált terület Sopron városa és környéke, az Asztalfő 550,0 Δ — Mithras barlang — Hidegség község — Égitrón 365,5 Δ által határolt négyszög területére korlátozódik. Azonban igyekszem a rendelkezésemre állott térképek, irodalom és régebbi kutatásaim alapján az összefüggéseket a Soproni hegység és a Fertőmelléki dombvidék, valamint a közbezárt és határos medencék országhatáron túli területein is megvilágítani.

Az általam vizsgált területet az alábbi négy, geomorfológiaiailag is, de földtani felépítésében is jól elkülöníthető kistájra lehet osztani:

1. A *Soproni hegység*, amely ókori kristályos tönkökből és a hozzá csatlakozó helvét kavicsfelhalmozódásokból áll. A Rozália hegységtől a szikrai törés választja el. Az osztrák irodalomban néhol mint Brennberger Hügelland szerepel.

2. *Fertőmelléki- vagy Ruszt—Rákosi dombvonulat*, amelynek magja ugyancsak ókori kristályos palákból áll, legnagyobb részben azonban fiatal harmadkori üledékek borítják be. Keleten a Fertő tó fiatal süllyedékterülete határolja el. Ehhez a területhez sorolom a Bécsi domb—Dudlesz erdő maradványgerincét és az említett dombvonulatok által közbezárt süllyedéses Kőhidai medencét is.

3. A Vulka medencéjétől a Somfalvi erdő magaslatával elhatárolódó, ugyancsak süllyedéses *Soproni medence*, amely a város területén összeszűkül, s a Kurucdomb magaslata osztja ketté.

4. Az *Ikva törmelékkúpja*. Ez a Soproni medence folytatása, de a Balf—Harka-i törésvonalon túl már a Kisalföld medencéjének szerkezeti része.

Az elnevezéseknél nem ragaszkodtam a földrajzi irodalomban szereplő nevekhez. Így például *Bulla—Mendöl* munkája a Fertőmelléki dombvonulatot *Balfi-tönk* néven ismerteti, holott a nevet adó község a dombvonulatnak már szerkezetileg is jellegtelen peremére esik. A Soproni medence elnevezés alatt tárgyalt terület pedig felületesen együvé foglalja a tulajdonképpeni Soproni medencét és az attól vízrajzilag is élesen elkülönülő Kőhidai medencét. Az általam javasolt taglalást indokoltá teszi a négy kistáj markáns biogeográfiai, elsősorban növényföldrajzi elkülönülése, és ezzel kapcsolatosan a négy terület eltérő műtáj jellege is.

A vizsgált terület magvát alkotó Soproni hegység és annak leszakadt darabjai körül kialakult Fertőmelléki dombvonulat a Keleti Alpok legvégső rögeinek is tekinthető. Az Alpok magvát alkotó, az Eurázsiai hegységrendszer kialakulásakor újra felgyűrődött, megtorlódott *variscida* kristályos tönkök darabjai ezek. Ebből a szerkezeti sajátságából adódik az a látszólagos ellentét, amellyel földrajzi és földtani irodalmunkban minduntalan találkozunk. Az elkülönítés nagyjából azonos kőzetekből felépített területeken igen nehéz, és az érintkező vonalon nem könnyű megállapítani, hogy a *Tisia* tönkjének felemelt és megtorlódott peremével, vagy az Alpok másodlagosan felgyűrűt kristályos vonulatának szélső, már csak inkább vetődéseket szenvedett vonulataival állunk-e szemben.

A Soproni hegység magja *praeperm* kristályos palákból épül fel, amelyek gyűrődéseket nem nagyon szenvedtek, inkább a lánchegységek legkülső redőire jellemző törésvonalak darabolják fel. Muszkovitgnájsz és biotitmuszkovitgnájsz mellett legnagyobb tömegben fillitszerű csillámpalákból, alárendeltbben leukofillitekből és fehér kvarcitokból áll. A különböző kristályos palák ellenállóképessége igen változó. A kvarcitok igen nehezen mállanak, a gnájszok elsősorban aprózódnak, ezzel szemben a fillitek igen könnyen mállanak el. Tekintettel arra, hogy területünkön a tönkfelületeken uralkodóan filliteket találunk, és csak imitt-amott kvarcitokat, a gnájszok inkább csak a völgyek oldalán bukkannak a felszínre, a területet erősen mállott filliteken keletkezett savanyú talajon itt-ott fenyérekkel megszakított erdők borítják. A periglaciális blokkfácies általában hiányzik. Csak a Várhely északkeleti oldalán kb. 300 m tengerszintfeletti magasságban elterülő kis sziklateraszdarabka felszínén heverő szögletes oldalú néhány kötömb lehet talán *periglacidlis kötenger* képződmény.

A kvarcitokat és gnájszokat, néhol a filliteket is több helyütt fejtik. Legnagyobb részben ma már felhagyott fejtései az ember tájformáló szerepéről tanúskodnak. Közülük legimpozánsabb a Nándor magaslat nyugati oldalában nyitott csaknem függőleges falú kőfejtő. Az itt található szép, tiszta kvarctelér esetleg ipari nyersanyagként is számításba jöhetne.

A Soproni hegység a középmiocén korig, pontosabban a helvéciénig volt szárazulat. A süllyedés nyugaton indult meg. A kristályos palákra települt legrégebbi üledékeket a *brennbergi édesvízi széntelepes rétegek* képviselik. A rétegek bázisán fejtésre érdemes, helyenként 10–12 m vastagságot is elérő fénylőszéntelep is van (Brennbergbánya).

A terület süllyedése a széntelepes rétegek kialakulása után egyre fokozódott. A széntelepes rétegek fedőjét fluviális eredetű *auwaldkavics* alkotja, majd ennek tetején találjuk meg a sok vitát kiváltott felső helvécién korú *blokk-kavics* rétegeket.

A helvécién végén területünkön hirtelen bekövetkezett transzgresszió a környék különböző részein különbözőképpen fejlődött ki. A Soproni medencét a Bécsi medence *badeni agyagjá*hoz hasonló és vele egykorú, legalul kavicsosabb, feljebb agyagos-márgás kb. 400 m vastagságú rétegsor építi fel. A Fertőmelléki dombvidéket az ugyancsak tortonien korú, szintén a kristályos palákra közvetlenül települt *lajtamésző* fácies jellemzi. Ez utóbbi könnyen faragható, időjárással szemben eléggé ellenálló mészkövet több helyen is fejtették. Ezek

közül egészen különleges látványt nyújt legnagyobb arányú feltárása, a híres fertőrákosi püspöki kőfejtő.

A tortonien másik jellemző sajátsága a területen jelentkező igen erős kéregmozgás. Az észak—déli és kelet—nyugati irányú, egymást keresztező törésvonalaknak a későbbi völgyek előképzésében volt igen nagy jelentősége.

A felső miocénnek vagy szarmáciennek üledékei is igen elterjedtek Sopron környékén, elsősorban a Fertőmelléki dombvidéken. Egy része partközeli mészköves kifejlődésű, másrésze jellegzetesen egyre előbb nyomuló kavicsos deltaképződmény. Kavicsanyagára jellemzőek az idős, karbonátos kőzetek.

A pliocén alsó részében, a pannoniai emeleten is jellegzetesen előbb transzgressziót, majd regressziót mutató rétegsorokat találunk. Az előbbi a téglagyártásra használt szürkéssárgás ágyagok, utóbbit a Kőhidai medencét kitöltő fehéres színű homokos-kavicsos rétegek képviselik. Az eddig csak építkezési célokra használt homokot ma már szítálva, az eddig külföldről behozott ipari szűrőhomok-szükséglet fedezésére kívánják hasznosítani. Sopron lakossága szempontjából is rendkívül jelentős e kavics-homok rétegsor. A rétegek többszöri vetődés révén kialakult teljesen teknőszerű településük miatt szinte kimeríthetetlen mennyiségben tárolják a talajvizet. Újabban már a városi vízmű is jórészt innen látja el vízzel a várost.

A pannón tó visszahúzódása után területünkön az Alpok szegélyének felemelkedése révén szárazulati denudációs periódus kezdődött meg. Ebben az időszakban a pannón tómedence átformálódott, üledékei pusztulásnak indultak. Elsősorban a hegység peremén levő pannón és szarmata rétegek pusztultak el, ez lehetővé tette az idősebb rétegek felszínre kerülését. A mai felszín még nem volt meg, azonban már megindult a helyi vízrajzi hálózat kialakulása. Konzekvens vízfolyások lehettek ezek, forrásvidékük a szoros értelemben vett Soproni hegység kristályospala-blokk-kavics magaslata volt. A pannónvégi, levanteieleji folyóhálózat teljes képét ma már igen nehéz lenne rekonstruálni, bár kutatásaim során ezt is megpróbáltam. Az egyik délnyugat—északkeleti irányú pataknak, valószínűleg a Rákpaták ősenek fosszilis mederrésztét igen szépen tanulmányozhatjuk a Pozsonyi út melletti városi homokbánya két oldalfalán (1., 2. fénykép). Az első pillanatra lösznek látszó, finom, valószínűleg mégis eolikus lerakódású, pleisztocénkorú sárga homok alatt (Vendel M. 1935-ös kiadású térképén is még diluviális vályog és lösz jelzéssel szerepel) színezetlen kvarckavicsok mellett a Soproni hegységből származó, erősen gömbölyített gnájszkavicsot és görgeteget találhatunk. A valamikori patak partján pedig vékony, alig néhány centiméteres, valószínűleg atmosférből származó, a meder fenekét alkotó pannón homoknál idősebb agyagbetelepülés is van. A fosszilis patakmeder hordalékanyaga kétségtelenül bizonyítja, hogy a Soproni medence kialakulásánál idősebb, felsőszakasz jellegű folyóvíz munkájának nyomaival állunk szemben. A meder folyásirányából arra is lehet következtetni, hogy ez a patak kezdte meg dús hordalékanyagával a Rákos patak mai fertőrákosi epigenetikus áttörésének beréselését.

Ezen időszak után alakultak ki területünkön azok a folyami kavicslerakódások, amelyek Lépesfálvától Fertőbozon, Nagycenken át egészen a Répceig nyomozhatók. A kavicsanyag uralkodóan sárgásbarnára, majd veresre színezett kvarc- vagy kvarcit-kavicsokból áll. Igen gyakran találunk közzöttük sötét, fekete színű, a közeli környéken sehol szálaban állva elő nem forduló grafitos kvarcitot is. A Soproni hegység peremén gyakoriak a környéki eredetű, alig görgetett kristályospala kavicsok is, de feltűnő, hogy teljesen

hiányzik belőlük az auwaldkavicsra és a szarmata kavicsokra jellemző idősebb karbonátközet-kavics. E fiatal pliocén kavicslerakódásokban helyenként, így pl. a Városliget és Harka közötti területen, Fertőboz táján, továbbá a Fertő nyugati partvidékén sarkos kavicsokat is találunk, amelyek azt bizonyítják, hogy a terület a pleisztocén eljegesedések korában teljesen szárazon feküdt és időnként erős deflációnak volt kitéve.

A pleisztocén korszak üledékei közül Sopron vízellátása szempontjából jelentős a város alatt, attól északnyugatra, sőt délkeletre is előforduló, a bádeni agyag fedőjét alkotó 1—2 m vastagságú *terasz-kavics*. Anyagát tekintve az előbb említett kavicsokkal teljesen megegyezik. Talajvíztartalma helyenként elég bő, de az időjárástól függően ingadozó. Ezekből a rétegekből nyerik vizüket a városi vízművek régi kútjai, ezt hasznosították a multban a Belváros kútjai is. A kavicshorizont tetején 1—2 m vastagságú pleisztocén vályogos, homokos rétegek is vannak, amelyek délkelet felé mindjobban elvékonyodnak, úgy hogy Kópháza felé már a felszínen látható a kavics. Típusos löszlerakódásokat területünkön csak jelentéktelen apró foltokban találunk. Formakiegyenlítő hatásuk teljesen alárendelt.

A holocén a mostani patakok alárendelt kavicsos, homokos lerakódásai, s a helyenként mutatkozó lápföld és tőzeg képviselik. Ide kell sorolnunk a több helyen előforduló lejtőtörmelékét is.

Sopron környékének geomorfológiája

Sopron környéke — mint már a geológiai bevezetésben ismerttettem — a pannón kor végén vált szárazulattá. A magasabban fekvő Soproni hegység felszínét pedig már a mediterrán kor denudációja tarolta le jellegzetes tönkfelületté. Még a laikus szemlélőnek is feltűnik a kelet—nyugati irányú lapos hegyhátak egymást követő, lépcsőzetesen emelkedő sorozata, amelyek dél-nyugat felé egyre magasabban állanak (3. fénykép). Kézenfekvő lenne tehát ezeket a sík tetejű felszíneket, és pedig a magasabban fekvőket idősebb denudációs szinteknek, a fiatalabbakat pedig teraszoknak tekinteni, s azok rendszerét keresni. Indokoltá teszik az ezirányú kutatómunkát a környező területeken már kimutatott teraszrendszerek. *R. Janoschek* a Soproni hegységet délkeletről határoló *Landsee-i öbölben*, *G. Roth-Fuchs* a *Lajta hegységben*, *H. Hüssinger* a *Bécsi medencében* mutattak ki teraszsorozatokat. *Vendel M.* írta le a Soproni hegység legmarkánsabb két teraszát, az úgynevezett *Városligeti* vagy *Harkai teraszt* és a *Fertőbozi teraszt*. Részletesen foglalkozik ezzel a kérdéscsoporttal *Szádeczky-Kardoss E.* Kisalföldet tárgyaló munkájában.

- A morfológiai kialakulás menetében két nagy, egymástól élesen elkülöníthető szakaszt kell megkülönböztetnünk. A terület szárazulattá válásától a Fertőbozi terasz kialakulásáig tart az első, nagyobb időszak. Eddig az időpontig az egész terület egységes fejlődési képet mutatott. Ez időszak alatt alakultak ki a Soproni hegység és a Fertőmelléki dombvonulat területünkre eső nagyszabású idősebb denudációs szintjei és fiatalabb teraszai. Az első időszak végén zajlott le a Kisalföld északi felének lesüllyedése, az időszakot a Fertő medencéjének kialakulása zárja le. Óriási méretű vízrajzi változásokat hoz magával ez a két süllyedés. Bekövetkezik a Duna és mellékfolyói egy része kisalföldi szakaszának végleges kialakulása, az *Ős-Ikva rendszer* Lajta és Vulka által történt *lefejezése*, a *Soproni medence Vulka medencéjétől való elkülönülése*, és ezzel a lefejezett-Ős-Ikva rendszer munkaképességének rendkívül nagyarányú

megcsökkenése, majd a Kőhidai medence erős süllyedése. E második időszak még a jelenben is tart. Az Ikva teraszképzése területünkön megállott. A Rákospatak áttörte a Fertőmelléki dombvonulat keleti vonulatát, lecsapolta a város síkjánál jóval mélyebb erózióbázisra, a Fertő tó medencéjébe a Kőhidai medencét.

A Soproni hegység és a vele kapcsolatos Fertőmelléki dombvonulat geomorfológiai arculatára legjellemzőbb teraszképződmények vizsgálatába csak úgy kezdhetünk bele, hogy legelőször is megpróbáljuk az azokat létrehozó tényezőket legalábbis nagy vonalakban meghatározni. A Keleti-Alpok és a Bécsi medence vizeit lecsapoló folyórendszerek folyásiránya a miocén kortól kezdődően erős változásokat mutatott.

Winkler megállapításai szerint a Bécsi medence fő átjárói a miocén korban még a Lajta hegység és a Rozália közötti *Soproni*, vagy más néven *Ebenfurti kapu*, a pliocénben a *Brucki kapu* és csak a pleisztocénben alakult ki a *Dévényi kapu*. Hasonlóképpen erős változások feltételezhetők a folyórendszerek alsó szakaszának irányában is. *Szádeczky-Kardoss* megállapításai szerint a Kisalföld még az alsó pliocénben sem volt önálló medence. A Kisalföld déli része akkor még a horvát-szlavón-délmagyar medencerész északi öble volt. A Kisalföld legmélyebb része délen, a mai Zalaegerszeg környékén, legmagasabb pedig a Brucki kapunál volt, amint ezt *Szádeczky-Kardoss* a folyami hordalékok ferde rétegződéseinek, valamint a bezárt kövületek vizsgálatának alapján megállapította. A pontikumban a Brucki kapun keresztül dél felé folyó vizek vették fel a Soproni kapu és a Gráci medence vizeit, és a Kisalföld déli öblén át a Dráva—Somogyi síkságra öntötték. *A Soproni kapun át a mai Lajta, Vulka és Ikva vizeit összegyűjtő Ós-Ikva vizei léptek át.* A későbbi lefejezés eredményeképpen keletkező vízválasztó alacsony voltát bizonyítja az a tény is, hogy a 18. században Bécsből Sopronba, majd innen tovább a Rábába tervezett hajózácsatornát az ebenfurti vízválasztón keresztül Pötsching (=Pecsényéd) községig még a 19. század legelején meg is tudták építeni. A Kisalföld csak a középső pliocénben vált önálló medencévé. A Dráva—Somogyi medencétől való elkülönülése, a Délkelet-Alpok és a Magyar-Középhegység felemelkedése, és az ezzel kapcsolatos egyéb tektonikai mozgások következtében ment végbe. Így a Bécsi medencéből a Brucki kapun át kiömlő folyórendszer nem tudott többé a Kisalföld déli öblén át lefolyni, és az egész víztömeg a Visegrádi kapun át ömlött ki az Alföldre: kialakult tehát fő vonalaiban a mai Duna vízrendszere. A fiatal pliocénben még peremi süllyedések befolyásolták a folyók folyásirányait, így például a pleisztocénben még meg volt a Duna Fertő medencei ága. A Kisalföld északi fele süllyedt le legkésőbb.

A leírásra kerülő felső teraszok keletkezését, kavicsleplének lerakását, majd kivésését nem magyarázhatjuk periódusos éghajlatváltozásokkal, hiszen ezek a teraszok — mint később ezt részletesen is megvilágítom — nem pleisztocén eredetűek, hanem még a pliocén korszakban keletkeztek, amikor is a glaciális és interglaciális korok óriási jelentőségű klímaváltozásaihoz hasonló jelenségekkel még nem számolhatunk. Így tehát a sopronkörnyéki felső teraszok keletkezésére a tektonikus teraszelméletet kell elfogadnunk. Eszerint az egyes teraszszintek kialakítását, felkavicsolását medenceperemi alsószakasz jellegű folyók végezték, a folyó alsóbb teraszszintbe való bevágódását, a kivésést erózióbázis-süllyedés okozta folyómunkaképesség-növekedés hozta létre. Nyilvánvaló, hogy ezek szerint az egyes teraszok szintkülönbségei és a tektonikus mozgások ugrásmagasságai között több-kevesebb összefüggésnek

Kell lenni, de egyúttal a medenceperem régi törmelékkipjai és a peremi teraszok szintmagasságai között is egyezéseknek kell jelentkezni.

A Soproni hegység teraszait vizsgálva kétségtelenül megállapíthatjuk, hogy ezt a méreteiben is hatalmas teraszrendszert nem a mai vízfolyások hozták létre, hanem egy ennél sokkal nagyobb vízgyűjtőterületű, bővebb vízü folyórendszer. Az előbbieken meg is ismertük ezeket: a Soproni kapu, sőt esetleg a Bécsi medence vizeivel azonosak. Tehát minden körülmények között azonosíthatóaknak kell lenni e folyórendszer mentén a Bécsi medencében és a Lajta hegységben kialakult teraszképződményeknek. A közös erózióbázis süllyedési szakaszai figyelembevételével pedig még további pliocén teraszképződmény és törmeléküpfelszín, sőt kavicsleplek denudációs felszín-azonosítások várhatók a Kisalföld déli felében. A Duna Gerecse—Visegrád-i teraszaival azonban már csak az alsóbb teraszokat fogjuk tudni párhuzamba állítani.

A Soproni hegységben *Janoschek* által leírt Landsee-i légfelső teraszokkal többé-kevésbé azonosítható magas fennsíkokat figyelhetünk meg. Rajtuk azonban nem tudtam helyi, kisebb vízmosásokból származó, rosszul vagy egyáltalában nem gömbölyített helyi eredetű kavicsokon kívül más folyóvízi lerakódást kimutatni. 550, 520, 500 és 480 m-es tengerszintfeletti magasságokban figyelhetők meg ezek a lépcsőzetesen emelkedő denudációs szintek.

Jól jellemezhető idős, és részben már kavicsal borított denudációs szinteket figyelhetünk meg kb. 435 m tengerszintfeletti magasságban a Tölgyes-mocsártól a Hétbúkkfa felé vezető úton és környékén, 390—400 m-es magasságban, a Borsó hegyen, a Károly magaslat és a Dalos hegy hátságán. Ugyancsak görgetett kavicsal borított denudációs szintet képvisel az Ágfalvi erdő és a Fáberrét 360—375 m-es magasságú két, hosszan elhúzódó hátsága is (4. fénykép). Az előbbin jól kimutatható valamikori hegyipatak törmeléküpot is írt le *Vendel* a Felső-Tödl és a Bögöly hegy között. Hasonló szerkezetű felszíndarab figyelhető meg kb. 340 m-es magasságban az előbbi tér-színdarab lábánál fekvő Alsó-Tödl területén, az Ágfalvától délre fekvő szőlő-hegy hátságán és az Erdei iskolától északra fekvő platon.

E négy, hegységperemi fekvésű szint görgetett kavicsstakaróval borított volta arra a következtetésre vezethetne, hogy ezek egy valamikori folyórendszer teraszait képviselnék. Azonban a belső-magyarországi hasonló jellegű képződmények vizsgálatainak eredményein túl ellene szól ennek a munkahipotézisnek az a tény is, hogy eme képződmények tulsóparti megfelelői hiányoznak, s így el kell fogadnunk *Janoschek* a szomszédos Landsee-i öbölben végzett megfigyeléseinek eredményét, ki ugyancsak pliocén denudációs szinteknek tekinti a szinte teljesen megegyező magasságú ottani, kavicsstakaróval fedett szinteket. Ezek alapján is feltétlenül szükséges lenne revízió alá venni *Hassinger* Bécsi medencei és *Roth—Fuchs* Lajta hegységben kimutatott magas teraszainak keletkezési elméleteit. Felfogásom szerint a Soproni hegység előbb említett magasabb szintjeivel együtt ezek a »teraszok« is a *pontus utáni denudációs felszín lépcsős törésekkel felszabdalt* darabjai.

A Sopron környéki aránylag kis területű kavicsstakaró-részletek kétségtelenül görgetettséget mutató kavicsanyaga megegyezik a bevezetőmben már említett Pozsonyi út menti patakmedermaradvány anyagával, mindössze a felületi vörös színeződés hiányzik ez utóbbi helyen, ahol azonban a legömbölyödés mértéke nagyobb. A vöröses, limonitos felszíni színeződés nyilvánvalóan utólagos mállás eredménye, amely a felszínen fekvő kavicsokat erősebben

érte, mint a Pozsonyi úti feltárásban utólagosan homokos-löszös rétegekkel elfedett helyeken. Ezek szerint a kavicsanyag könnyen származtatható helyi, a feldaraboló törésvonalakat később völgyekké kialakító patakok munkájával is, amelyeknek egyik ága a Bögöly hegyi törmelékkúptól az Ágfalvi erdőn és a Fáberréten át a Pozsonyi úti feltárás irányában működött.

Már kétségtelenül folyami eredetű a *Kolostordombi terasz*. Ez az első olyan kavicstakarós képződmény, amely a Soproni medence baloldalán is kimutatható. Ebből a valamikori, 310—300 m magasságú folyómederből a Soproni hegység kristályos tönkjének egyes peremi darabjai már sziklaszigetekként meredtek ki. Nem egyszer éppen ezeknek ármenti oldalán maradtak meg legszebben a kavicstakaró részei, hiszen az újra bevágódó folyó pusztító munkája ellen ezek a sziklaszigetek védték meg. Ebbe a szintbe tartozó kavicsteraszdarabok a következők: A Borsó hegy keleti lábánál fekvő térszíndarab, vele szemben Loipersbachtól (=Lépesfalvától) délkeletre húzódó szőlőhegy, amelyet a Borsó hegy tetejéről ma is jól megfigyelhető módon a későbbi folyó vize széles kanyarodóban került meg (5. fénykép). Ugyanebbe a teraszszintbe sorolhatjuk a kristályospala szigetként kiálló Nándor magaslat oldalán húzódó teraszt, az Alm-vendéglő környékét, valamint a sopronbánfalvai szőlőhegy csúcsa alatti hátságot. Érdekes darabja a sopronbánfalvai egykori kolostor feletti fennsík, amely egy régi hegyipatak törmelékkúpjából alakulhatott ki (6. fénykép). A Soproni medence É—ÉK-i oldalán ebben a magasságban a Dudlesz erdőben (a térképeken hibásan Dudler erdőnek jelölve) és a Hubertusz vadászlaktól ÉNy-ra lehet kimutatni *Vendel* által is folyami eredetűnek jelölt, terasz kavicsal borított foltokat.

Meg kell jegyezni, hogy az országhatáron túl a sopron-wienerneustadti vasútvonal két oldalán e terasz messze a Vulka medencéjében is nyomozható. Sajnos, erre vonatkozó irodalmi adatokat találnom nem sikerült, pusztán térképtanulmány alapján következtetéseket levonni nem merek.

A következő alacsonyabb terasz szépen jellemezhető darabokban maradt vissza. Ennek nevezetessége az is, hogy kavicstakarójának lerakódása után változott meg a Soproni medence és a mai Vulka medence átjárójának helye. A most már szigetként kiálló Somfalvi erdőtől nyugatra működő, a sopron-wienerneustadti vasútvonal irányával jellemezhető folyóág elhalt, és a teraszépítő folyónak csak a sopron—ebenfurti vasútvonal irányával meghatározható ága fejlődött tovább. Ennek a kavicsterasznak legszebb darabjai a Schattendorftól (Somfalvától) DNy-ra elterülő kavicstakaró, az Erdei iskola feletti 345,5 Δ és a sopronbánfalvi 314,4 Δ közötti, Ágfalva felé vivő hágó szélesen elterülő kavicstakarója, amelyet a folyó utóbbi magaslat által leszakított ága hozott létre. Igen szépen fejlett darab a nevet adó *Sörházdomb* 297,7 Δ -tól É-ra fekvő kavicstakaró részlet, amelyet éppen a magaslat kristályospala csúcsa védett meg a pusztulástól. Itt figyelhetjük meg azt, hogy az egyes teraszszinteken belül is megkülönböztethetünk apróbb fél m-esről másfél m-esig terjedő viszonylagos szintkülönbségű másodlagos teraszképződményeket, amelyeket részben a letarolódás különböző mértékével magyarázhatunk, de amelyek azt bizonyítják, hogy erősen alsószakasz jellegű, ágakra szakadozott, zátonyépítő folyó egykori medrét látjuk magunk előtt.

A most tárgyalt teraszszint alatt terül el Sopron környékének legjobban ismertetett, szinte klasszikus terasza, a *Vendel M.* által kimutatott *Városligeti terasz*. Kiterjedése valamennyi előzőjét felülmúlja. Délkelet felé enyhén lejt. A Soproni medence túlsó oldalán, a Fertő felé is alacsonyabban jelentkezik,

amit a Kőhidai medence és peremi dombjai egészen fiatal sülyyedésével magyarázhatunk. A Városligeti terasz kavicstakaróval fedett darabjai: Schattendorftól DK-re elterülő 260—245 m magasságú hátság, a Sopronbánfalva 314,4 Δ -tól É-ra az ágfalvi vasútvonal D-i oldalán elterülő térszíndarab, a Nándor magaslat K-i lábánál a 259,4 Δ körüli kis terasz, a Sörházdomb lábától a Harkai csúcsig húzódó hatalmas kavicsplató (7. fénykép), a katonai lőtér környéke; a Soproni medence balpartján a Koronázódomb, a Pihenőkeresztől K-re elterülő terasz kavicsal borított mészkőfeinnsík.

A Városligeti terasz keletkezésének idejére már kialakult Rákpatak völgyének bánfalvi szakaszán ugyancsak megtalálhatjuk ennek a terasznak megfelelő szintet. Így az Erdei malom kertjében, valamint a község területének Ny-i szélén a széles, tehát középszakasz jellegű völgyfenékbe a patak jelenleg felsőszakasz jellegű, elég nagy esésű mederrel vágódik vissza. A terasz viszonylagos magassága kelet felé állandóan növekszik, majd újra csökken. Az általam egy darabig stadiális terasznak tartott képződmény kavicsanyaga természetesen nem egyezik a főfolyó terasz kavicsanyagával, hiszen csak egy rövid mellékpatakocska helyi eredetű hordalékáról lehet szó. De mivel a Városligeti terasz Sopronbánfalva környéki részeivel egy abszolút szintmagasságban fekszik, kézenfekvővé válik az előbbi rendszerbe sorolása. Azt azonban hangsúlyoznom kell, hogy a terasz kivésése a kis patak gyengébb munkájának megfelelően később ment végbe, mint a fővölgy kialakulása. Az ilyen kis munkaképességű mellékpatakok völgyében egyébként több helyütt megfigyelhetünk teraszszerű képződményeket, sokszor csak alig néhány méter széles lépcsőket. A kavicstakaró majdnem kivétel nélkül hiányzik róluk, vagy lejtőtörmelékkel annyira elvegyült, hogy jelenlétét kimutatni nem lehet. Említtet okokból is korukat meghatározni nem lehet, magasságuknak az egyes teraszszintek közé való esése miatt a fő teraszrendszerbe való besorolásukat elvégezni mind a mai napig nem sikerült. Ilyen teraszszerű képződményeket a Kecse patak alsó völgyszakaszán és a Tacsí árokban figyeltem meg.

Vendel M. megállapításai ellenére is külön teraszszintbe kell sorolnunk az alábbi kavicstakaró részleteket: A Szent Mihály templom környéke, a Balfi úti agyagfejtők teteje (8. fénykép), a Kurucdomb (9. fénykép), a terasznak nevet adó *Pihenőkeresztől* ÉK-re és K-re fekvő fennsíkok, a Zwirschitsch-major környéke, valamint a Mithras barlangtól Ny-ra fekvő Réti bérc, a kőpházi Kőhegy oldalának 220 m-es szintje. Ezeknek a teraszdaraboknak magassága 234—220 m között váltakozik. Az egykori mederrészletek és zátonyok nyomai különösen a Pihenőkereszt környékén mutathatók ki szépen. Már *Vendel* megállapításai szerint is a Kőhidai medence sokkal mélyebben fekvő kavicstakaródarabjai, nevezetesen a Cárhalmi erdő 190—200 m-es kavicstakarta szintje, a Tómalmi út mellett 190—180 m-en, a Csallánkert környékén 175—170 m-en, a János szőlőtelepnél 175 m-en, a Tómalmi pataktól Ny-ra 165 m-en fekvő hátságai szintén ez utóbbi terasz darabjaiként foghatók fel. Alacsonyabb fekvésüket a medence pleisztocén sülyyedésével magyarázhatjuk. Az egészen fiatal törésvonalakat a medence K-i szélén a 196,8 Δ körüli kavicsgödörben láthatjuk legszebben.

A most tárgyalt terasz kavicstakarójának egy részét az utólagosan rátelepült lösz és vályog némileg megemelte. Ilyen letakart kavicsszinteket a Soproni medence területén több helyen megfigyelhetünk. Másik érdekessége a terasznak, hogy a felkavicsolást végző folyó a Dudlesz erdő—Bécsi domb vonulatát szigetként megkerülte. Főága a sopron—ebenfurti vasútvonal irányával

jellemezhető, e főággal a Pihenőkereszt környékén egyesülő mellékága a Kőhidai medencén át folyt.

A Pihenőkereszt térsz. alatt fekszik az irodalomban ugyancsak alapos részletességgel tárgyalt *Fertőbozi térsz.*, amely az Ikva két oldalán 190—180 m-es szintben egyre jobban alacsonyodva húzódik messze be a Kisalföldre. Legszebb darabjai a Kópházi major mentén húzódó kavicsakör, valamint a Höller-erdőtől Fertőbozon és Hidegségen át húzódó térsz. A harka—balfi törésvonal mentén ez a térsz. is megsüllyedt. Rendkívül erősen gondolkodóba ejti az embert az a tény, hogy Sopron város — tehát a Soproni medence — altalaját is ez utóbbi térsz. kavicsaihoz mindenben hasonló jégkori kavics alkotja, amelyet *Vendel* a Városligeti térsz. anyagának átmosásából származtat. Ha azonban figyelembe vesszük a Fertőbozi térsz. magasságát, a harka—balfi törésvonal ugrásmagasságát, kézenfekvővé válik az az elképzelés, amelyet *Vendel* is kételkedve felvetett már, hogy a Soproni medence kijárójának feke és a Fertőbozi térsz. egy képződmény darabjai. E térsz. kavicsanyagának lerakódása után süllyedt le a Fertő medencéje. E mélyenfekvő medence kialakulása hozta magával az eddigi folyórendszer gyökeres megváltozását. Az Ős-Ikvát a mély medence felé induló nagy munkaképességű folyók lefejezték. A völgyét oldalozó erózióval még szélesíteni, felkavicsolni tudó Ős-Ikva helyét a Soproni medence pereméről eredő mai Ikva-rendszer vette át, amely csekély vízzel a széles, kislejtésű völgyisíkon rombolni alig tudott, sőt iszapos hordalékával inkább csak épített. Így a városban és attól ÉNy-ra térsz.okat kivésni már nem tudott.

Most e legelső térsz. keletkezésének megismerése után érhetünk el arra a pontra, hogy az egyes térsz. relatív szintmagasságának meghatározását elvégezzük. Általánosságban ez nem lenne nehéz feladat, hiszen csak az egyes térsz. abszolút magasságát kell műszeres méréseink segítségével a folyó jelenlegi középvízszint-magasságával korrelációba hozni. Gyökeresen más a helyzet a mi területünkön. Itt a térsz.okat nem a ma is működő kis patakocskákavicsolta fel, véste ki, hanem ennek egészen más vízbőségű elődje. Ha pedig nem a ma működő folyó hozta létre a fentebb ismertett térsz.rendszert, a relatív szintmagasságok meghatározását sem végezhetjük el ennek középvízszintje alapulvételével. Már azért sem tehetjük meg ezt, mert a térsz. jó részének a nyomozható akkori folyásiránynak megfelelő lejtése is lényegesen kisebb, mint a lábunknál ma működő, de kis vízmennyisége miatt nagyobb lejtése ellenére is inkább csak építő, mint romboló patakocskának. Például a Schattendorftól K-re fekvő Városligeti térsz.darab abszolút magassága 260 m. Ugyanakkor tőle É-ra az Ikva 232 m tengerszintfeletti magasságban már alsószakasz jellegű réti patak. A relatív szintmagasság jelen esetben tehát 28 m-nek adódna. Ugyanakkor a Városligeti térsz. süllyedést még nem szenvedett délnyugati oldala az előbbi helytől mintegy 7 km-re, a Főiskolai Lőtér közelében, ahol a kavicslepel másodlagosan már erősen elvékonyodott, 252,8 m magasságban fekszik; de ugyanakkor az Ikva alluviumának szintje a ponthoz legközelebb 190 m magasságú. A relatív szintmagasság ez esetben 62,8 m-ben adódna. Még kirívóbb lenne az eset, ha a Fertőbozi térsz. relatív szintmagasságát akarnók az Ikva szintjéhez mérni, mert ebben az esetben a nyert érték nullától 27—28 m-ig változna. Félreértések tömegei, egybetartozó térsz.darabok széttagolása, sőt esetleg az egész térsz.rendszer kétségbevonása következhetne az ilyen módszerrel végrehajtott magasságérték-meghatározásokból.

Feladatunk tehát megkeresni azt a bázist, ahonnan a relatív szintmagasság-számításainkat megkezdhetnők. Három megoldás látszik kézenfekvőnek. Az első a terület jelenlegi erózióbázisszintjét alkotó Duna középvízszintje. A második megoldásnak az a szint adódna, ahol a tárgyalt teraszok elvesznek a kisalföldi normális sztratifráiai sorrendű rétegek alatt, tehát az Agyagos-szergény—Sárród vonalától ÉK-re eső feltöltött síkság magassága, mert a teraszokat létrehozó folyó megmaradása esetén itt válna ma alsószakasz jellegűvé, azaz itt váltaná fel a terasz kivésését végző eróziós munkát a feltöltődés, az akkumuláció. Harmadik megoldásnak a legközelebbi akkumulációs területnek, a Fertő medencéjének, illetve a tő vízszintjének magassága adódna. Bármelyik megoldást is választanánk, lényeges eltérések nem adódnának belőle, mert a kis relatív szintmagasságú óholocén-középleisztocén teraszok, mint ahogyan kormeghatározásukból ez alább ki is tűnik, területünkön már hiányoznak. Mivel az ismertetett teraszok *Hassinger* Bécsi medencei alsó teraszaival, térképtanulmányaim alapján a legmarkánsabb alsó teraszok a pandorfi plató kavicsfelszíneivel jól azonosíthatók, nem fogunk az igazság ellen véteni, ha relatív szintmagasság-számításaink bázisául a három közel egyező szint középértékét vesszük.

Állítsuk most már össze ezek alapján táblázatosan a fentebb már megismert teraszok relatív szintmagasságait. Előre kell bocsátanom, hogy a számításoknál az egyes teraszszintek másodlagosan meg nem sülyedt vagy letarolódást nem nagy mértékben szenvedett darabjait vettem alapul.

A terasz neve	Abszolút magasság	Relatív m.-ekben	Azonosíthatóság
5. Kolostordombi	300—310	186—196	
4. Sörházdombi	280	166	
3. Városligeti	250—260	136—146	Duna VI. terasza
2. Pihenőkereszt	220—234	106—120	Duna V. terasza
1. Fertőbozi	180—190	66—76	Duna IV. terasza

Az egyes teraszok megismerése után hátra van még keletkezésük korának megállapítása. A legnagyobb nehézséget ez a kérdés okozza. Ugyanis az egyes kavicstakaró darabok semmiféle kormeghatározásra alkalmas kövületet nem tartalmaznak. Az egyes kavicsszintek a létrehozó folyó munkaképessége, folyásiránya, oldalozó eróziója szerint feküsznek díszkordánsan különböző korú rétegeken. Így a kormeghatározásra semmiféle konkrét adatunk nincs. A területet legjobban ismerő *Vendel M.* sem ad pontosabb kormeghatározást. Legújabb geológiai térképén valamennyi terasz kavicsanyagát *pliocén-pleisztocén terasz-kavics* néven foglalja össze.

A teraszok képződésének körülményei, nevezetesen az, hogy *valamennyi terasznak a Fertő medence kialakulása előtt kellett keletkeznie*, adnak némi támpontot az egyes szintek korára. *Szádeczky-Kardoss* szerint a Fertő medence sülyedése csak a felső pleisztocénben mehetett végbe. *Vendel* megállapításai is ezt igazolják, aki szerint a Rákos patak fertőrákosi áttörése, amely a Fertő medence lesülyyedésének volt függvénye, a völgy oldalára települt löszfoltok tanúsága szerint csak az alsó pleisztocén utáni időben mehetett végbe. A szurdokvölgy nyilvánvalóan valamelyik interglaciális csapadékdús ideje alatt keletkezett; a lösz az ezt követő glaciális időszak alatt képződött. A dolog lényegén már nem változtat sokat, hogy a *Vendel* által lösznek jelzett képződ-

mény a valóságban igen finom eolikus homok, mert faunája megegyező a lösszel. Tehát a legalsó, a Fertőbozi terasz kialakulása is már csak a szurdokvölgy képződését megelőző interglaciálisban mehetett végbe, azaz legfiatalabbul is csak a középső pleisztocénbe tehetjük. Ezekszerint e terasznak *Kéz* és *Bulla* dunavölgyi közép pleisztocén, vagy relatív szintmagassága alapján inkább az alsó pleisztocén teraszának kell megfelelnie.

A kormeghatározás helyességét támasztják alá a Balf környéki, a Fertőbozi teraszba bevágódott, Fertő felé lefutó vízfolyások oldalának löszképződményei is. A Városligeti terasz kavicstakarója már erős deflációs folyamatok nyomait viseli magán. A teraszszintet is sok helyen szakítják meg szélfúttá mélyedések, a megmaradt kavicstakaró felszínén szép számmal találunk sarkos kavicsokat. *H. Hausler* a Rust (=Ruszt) és Mörbisch am See (=Fertőmedgyes) között talált sarkoskavicsokat pliocén és diluviális korúaknak jelöli. A távolabbi vidékről *J. Kapounek* és *E. Kittl* jelez sarkos kavicsokat. *Vendel M.* pedig 1928-as kiadású geológiai térképen még éles kavics (Windkanter) névvel jelzi a terasz kavicsokat. A sarkos kavicsok jelenléte is arra utal, hogy a terasz felkavicsolásának még a glaciális korok erősebb deflációjú időszakai előtt kellett keletkeznie. A sarkos kavicsok sok esetben nem csupán két, hanem négy csi-szolt oldallal is rendelkeznek, tehát legalább két, különböző szélrendszerű glaciális időszak nyomait viselik magukon. Ezenkívül a Városligeti teraszon — mint még erről később külön is szó lesz — erősen gyaníthatóan poligonális síktundra képződményeket is vélek kimutatni. Alapos megfontolások után ezt a teraszt *Kéz* és *Bulla* VI. számú terasza, a felső pliocén terasz megfelelőjének kell tekintenünk. A két teraszszint közé eső Pihenőkeresztí teraszt relatív szintmagassága alapján a Kárpát-medence V. számú, levantei teraszával azonosítom.

A felsőbb, régebbi teraszok kormeghatározására már semmi adatunk nincs, így ezeket is, a Sörházdombi és a Kolostordombi teraszt pontosabb kormeghatározás nélkül a pliocénbe kell helyoznunk.

Összegezve tehát, a Sopron környéki, fentiekben leírt öt teraszt a Lajta hegységen túli vizeket is levezető, a Soproni kapun át a Dunába ömlő, de feltételezhetően elvonszolt torkolatú Ős-Ikva rendszer kavicsolta fel; de a legalsó, a Fertőbozi teraszt teljes hosszában kivésni már nem tudta, mert az időközben kialakult Fertő medence, továbbá a Kisalföld északi felének süllyedése a környék egész vízrendszerét gyökeresen megváltoztatta. E teraszok *Szádeczky-Kardoss* által közölt összehasonlító táblázattal összevetve jól azonosíthatók *Hassinger*, *Roth-Fuchs* és *Janoschek* által a közeli osztrák területeken kimutatott teraszrendszerek alsóbb teraszaival, azonban e szerzők magasabb szintjeinek folyóteraszként való feltüntetése revízió alá szorul.

*
* *

Sopron környéke legnagyobb szabású morfológiai képződményének, az Ős-Ikva teraszrendszernek megismerése után térjünk vissza az egyes *kisebb tájegységek részletes geomorfológiai analizisére*.

A szűkebb értelemben vett Soproni hegység két különböző felépítettségű részre osztható: a nyugati, helvécién kavicsokból és a keleti, kristályos palából felépített területre. Lényeges morfológiai különbséget e kettő között nem találunk. Mindkettőt mediterrán denudációs tönkfelületek jellemzik, amelyeket tortonien korú törésvonalak hasogattak fel, majd a további kéreg-



1. A Pozsonyi-út menti homokbányában feltárt fosszilis patakmeder részlete. A világosabb réteg : pannon homok, sötétebb réteg : a patakmedret kitöltő homok. Kettő határán a kavics

Часть окаменелого русла ручья, раскрытого в песчаном карьере около Ул. Пожонь. Более светлый слой : паннонский песок : темный слой : песок, наполняющий русло ручья. На границе двух слоев : гравий

Teil des in der Sandgrube an der Pozsonyer Strasse aufgeschlossenen fossilen Bachbettes. Die lichtere Schicht : pannonischer Sand. Dunklere Schicht : Sand in der Bachrinne. Grenze zwischen beiden Schichten : Schotter



2. A Pozsonyi-úti homokbánya déli oldala. Fosszilis folyómeder
Южная сторона песчаного карьера по окаменелое русло реки
Südseite der Sandgrube an der Pozsonyer Strasse. Fossiles Flussbett



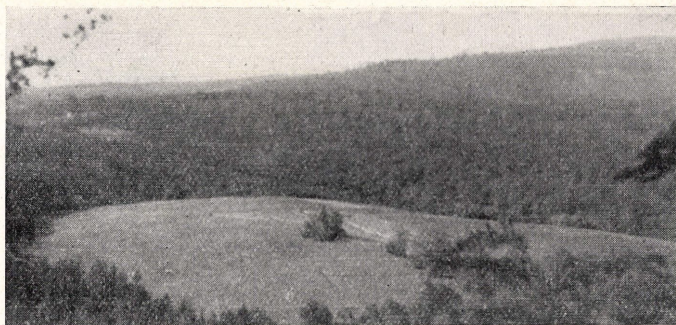
3. Kilátás a Nándor magaslatról a Soproni hegységre. Előtérben Sopronbánfalva
 Вид с высоты Нандор на Шопронские горы. На переднем плане с. Шопронбанфальва
 Aussicht von der Nándor-Höhe auf das Soproner Gebirge. Im Vordergrund Sopronbánfalva



4. Az Ágfalvi erdő kavicsos borított denudációs szintje ÉNy-ról
 Покрытый гравием денудационный горизонт леса у с. Агфальва. Вид с северозапада
 Denudationsfläche des Ágfalvaer Waldes, mit Schotterdecke, von NW



5. A Kolostordombi terasz darabja: Lépesfalvától DK-re fekvő szőlőhegy
 Часть террасы на холме Колоштор: виноградник на юговостоке от с. Лепешфальва
 Teil der Terrasse von Kolostordomb: Weinberg im SO von Loipersbach



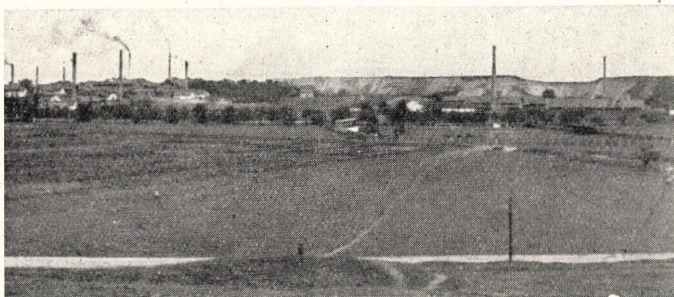
6. A Kolostordombi terasz darabja: a sopronbánfalvai Kolostordomb a Nándor magaslatról tekintve

Часть террасы на холме Колоштор: вид на холм Колоштор в с. Шопронбанфальве с высоты Нандор

Teil der Terrasse von Kolostordomb : Kolostordomb bei Sopronbánfalva von der Nándor-Höhe



7. A Városligeti terasz. Háttérben a Károly magaslát
Терраса в Варошлигете. На заднем плане высота Карой
Terrasse des Városliget. Im Hintergrund die Károly-Höhe



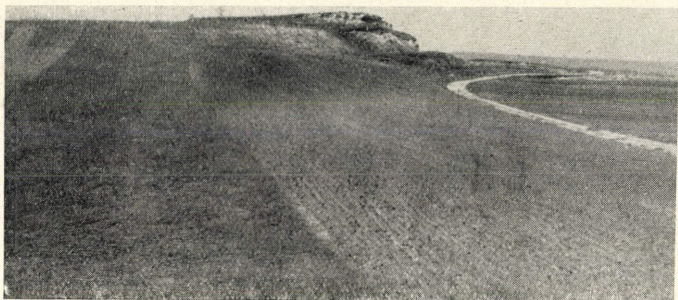
8. A Pihenőkereszti terasz szintjét képviseli a balfiuti agyagfejtők teteje. Előtérben az Ikva alluviuma

Крыша карьеров для добычи глины, расположенных около ул. Бальф, представляет собой горизонт террасы Пихенёкерест. На переднем плане аллювий р. Иква

Niveau der Terrasse von Pihenőkereszt, Dach der Lehmgrube an der Strasse nach Balf



9. A Kurucdomb hátsága. A Pihenőkereszti terasz egyik szigetszerűen megmaradt darabja
 Верх холма Куруц. Сохраненная в виде острова часть террасы Пихенёкерест
 Kurucdombplateau. Inselartiger Überrest der Terrasse von Pihenőkereszt



10. Szélmarta maradékgerinc a Kőhidai medence szélén
 Выветренные остатки хребта на краю бассейна Кёхида
 Deflatierter Restgrat am Rande des Beckens von Kőhida



11. A maradékgerinc szélmarásos konglomerátszikláí
 (A fényképek a szerző felvételei)
 Выветренные конгломератные скалы вышеупомянутых остатков хребта
 Deflatierte Konglomeratfelsen des Restgrates

mozgások a mai lépcsős szerkezetű tönkfelületrendszerre alakították. Az egyes tönkfelület-lépcsőkön járva jóformán észre sem vesszük, mikor érünk át a helvét kavicsokról a kristályos palákra. Egyedül a patakvölgyek formája árulja el a közethatárt. A kristályos palákban általánosságban véve a völgyek lassúbb bevágódásuk következtében még ma is felsőszakasz jellegűek, míg a kavicsokban az eredettől nem messze már középszakasz jellegű völgyet tudtak a patakok az elszállításra mintegy előkészített, könnyen görgethető közethen kialakítani.

A patakok folyásiránya nem volt mindig a mainak megfelelő. A fáberreti tönkfelszín kialakulásáig a Soproni hegység vizeit levezető völgyek iránya leginkább DNy—ÉK-i irányú lehetett. Ennek emlékét őrzi a Füzes árok, az Ördög árok, valamint a Rákpatak völgye. Ezek közül csak a Rákpatak tartotta fenn eredeti folyásirányát, az előző kettőt a Kecske patak, illetve a Tacsi árok patakja már korán lefejezte.

Különösen az előbbi, *Szádeczky-Kardoss* által leírt kaptura érdemel nagyobb figyelmet, ugyanis a jelenséget a Kisalföld relatív süllyedése eredményezte. A Kecske patak felső, ma Füzes ároknak nevezett szakasza eredetileg ÉK-nek, a Deákkút völgyén folyt le. A 368 m magas fáberreti nyereg még ennek a régi völgynek a darabja. A Kecske pataknak ez a régi medre, amely a város mai helye felett torkollott a főfolyóba, lassabban vágódott be, mint az akkoriban még önálló patak, amely a Kecske patak alsó völgyét képezte, s a harka-balfi törésvonal alatt viszonylag megsüllyedt területen ömlött az Ős-Ikvába. Az alsó patakrész a Deákkúti patakot már korán, jóval a Városligeti terasz kialakulása előtt fejezte le, amely időpontra a Fáberret jelenlegi magassága is utal. A Deákkúti völgy jelenlegi árka későbbi erózió eredménye, amely azonban még mindig idősebb, mint a Deákkúti köfjéttől szemközti barna agyaglerakódások löszburka.

Az Ördög ároknak a Tacsi ároki patakkal történő kaptúráját csak a Tacsi árok nagyobb vízbőségével és a völgy tektonikus előképzettségével tudom magyarázni. Azt, hogy az Ördög árok a Kecske patak régi folyásirányával nagyjából párhuzamosan ugyancsak a Fáberreteren keresztül a bánfalvi gesztenyések, illetve a Pálos zsellérek erdején keresztül ömlött a főfolyóba, két jelenséggel látom bizonyítotttnak. Az egyik a lefejezett völgyrészben csörge-dező, erősen felsőszakasz jellegű és ma is állandóan visszavágódó, fiatal völgyfővel végződő időszakos patak kettős völgyformája. Ugyanis a mai meredekfalú, V alakú völgy sokkal szélesebb, tágabb szögű, de ugyancsak V alakú, jóval hátrább visszavágódott völgy fenekén működik. Másik bizonyítékát pedig ez idősebb völgy végénél összegyűlt és a mai erecske által átvágott, helyi anyagokból felépített törmelékkúpban látom, amelyhez esetleg hozzásorolhatjuk még az egész Kolostordomb terasz kavicsal fedett, tekintélyes méretű, a mai völgy egész kivésett anyagának köbtartalmát messze meghaladó törmelékkúp képződményét is.

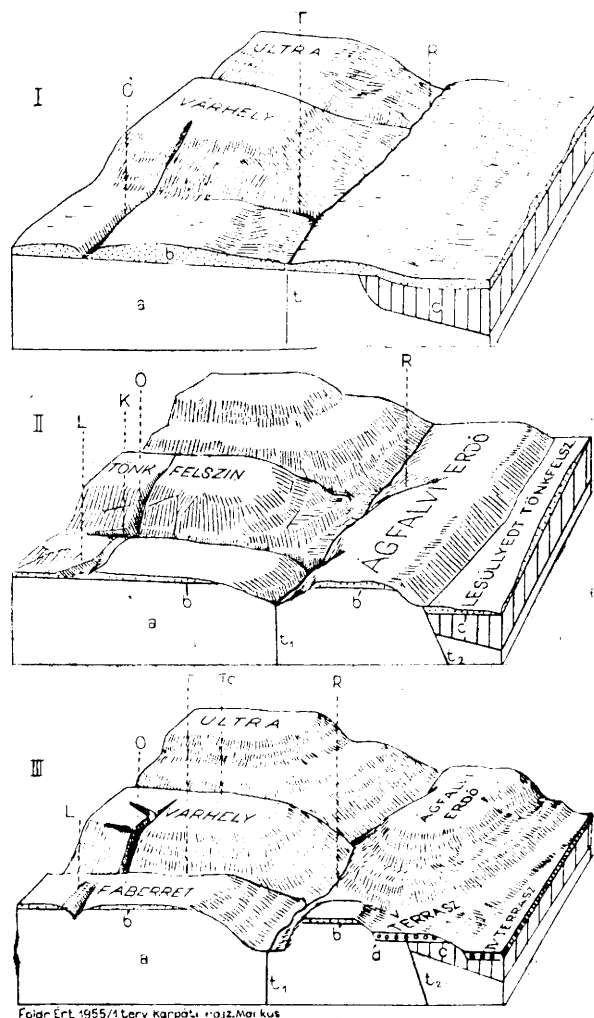
Külön kis tanulmányt érdemelne a Rákpatak völgyének kialakulása. A völgyet kialakító patak laza üledékekben, a helvécién blokk-kavicsban ered. Rövid felsőszakasz jellegű folyása után széles középszakasz jellegű völgyet vágott be magának a kavicsalzatú területen. A kristályospala alaphegység és a kavics határán alig 450 m széles és 23 m magas vízválasztó választja el a Soproni hegység ÉNy-i lábánál folyó Liget patak völgyétől, és mégis neki vág a kemény kristályospala hegységnek, Görbehalom és Sopronbánfalva közötti szakaszát ebbe vágta be. A völgy kialakulásának magyarázatát csak

a kőnyék formakincs-fejlődésének alapos tanulmányozása után találjuk meg. Természetes az lenne, hogy a hegység ÉNy-i, csapadékosabb oldaláról a lejtés-irányt követő konzekvens vízfolyások a hegység lábánál a Soproni medencét kitöltő lazább üledékek határán kialakult folyóba ömöljenek, és ez vigye le vizüket a terület erőzőbázisára. Ez a hegy lábánál folyó patak, mint Liget patak meg is van, de a durván vele párhuzamos Rákpatak viszi el a konzekvens völgyek vizét. Azonban — mint már említettem — a patak völgyének bevágódása még a fáberreتي denudációs szint kialakulásának idején indult meg. Ekkor a Soproni medence feneke a két előbb említett patakot ma elválasztó Ágfalvi erdő magasságában volt, amiről az ott található kavicsfoltok is tanúskodnak. Az akkori Rákpatak valóban a hegy lábánál a kristályospalák és a medencét borító kavics határán *interkollin* völgyben folyt. A Kisalföld fokozatos süllyedésével lépést tartva a patak csakhamar átvágta a vékony kavicsréteget és a kristályos palába vágta be tovább magát. Segítette ezt a felső folyásáról származó rengeteg hordaléka is. Így alakult ki a jelenlegi *epigenetikus* völgyszakasza. A kialakulás egyes fázisait a mellékelt 1—3. ábrák tüntetik fel.

A Soproni hegység ÉNy-i oldalának egymással párhuzamosan futó völgyei a legbővebb vízü Tacsai árok kivételével mind V keresztmetszetű, felsőszakasz jellegű vízfolyások. Irányukat *Vendel* szerint törésvonalak határozzák meg. Valóban a hegység É-i oldalán Ny felé tekintő meredek hegyoldalak és leszakadt fenekű medence-öblök felelnek meg az egyes völgyek irányának. Így a Hermes ároknak a Borsó hegy Ny-i oldalán kialakult tektonikus előképzetségű öböl, a Ramel ároknak az Alsó-Tödl Ny-i oldalának öble, a Köves ároknak az ágfalvi Házhegy Ny-i fala. A Sopronbánfalva 314,4 Δ Ny-i oldalán húzódó törésvonalnak egyenes folytatása a Tacsai árok völgye is. A Soproni hegység DK-i oldalán ugyancsak felsőszakasz jellegű konzekvens völgyek keletkeztek. Ezek tektonikus előképzetségét azonban *Janoschek* nem kellő indoklással tagadja. A vízválasztót a sopron—ritzingeri úttal és a Büdöskúttól az Asztalfőig húzódó országhatár-szakasszal jelölhetnénk meg.

Mint a patakvölgyeket módosító jellegzetes kisformát akarom megemlíteni a Tacsai árok Madár árok nevű kis mellékvölgyében a laza lejtőtörmelék suvadásával keletkezett félköralakú páholyt. A felsőszakasz jellegű vízfolyás alámosta a törmeléket, amely így egyensúlyát veszítve a ma is látható ívalakú elválás mentén lesuvadt.

Be kell számolnom a Soproni hegység területén periglaciális jelenségek kimutatását megkísérlő kutatásaim eddigi eredményeiről is. *Bulla Bélát* idézve: »*Ma már tudjuk, hogy éppen Belső-Magyarország területéről periglaciális jelenségeinek figyelembevétele nélkül megnyugtató, minden tekintetben kielégítő felszínrajzot, helyesebben felszínalaktani fejlődéstörténetet nem adhatunk.*» Kutatásaim három irányúak voltak: Fosszilis poligonális vázталajok, periglaciális kötengerek és végül periglaciális talajfolyások keresése és kimutatása. *Bulla* Máramarosi-Kárpátokban végzett kutatási eredményeivel való összehasonlítások alapján megkíséreltem az általam kimutatott teraszok kavicstakaróján poligonális siktundra képződményeket kimutatni. Sajnos a kavicstakarók feltárásai rendkívül rosszak, hasznavehetetlenek, ha egyáltalában találunk ilyeneket. Általában csak elhagyott, nagyrészen már beomlottfalú, háborús futóárkok jöhetnek számításba. Viszonylagosan legjobb feltárásokat a Városligeti terasz Főiskolai Lőtér környéki szakaszán találhattam. *Vendel* 1929-ben megjelent munkája az akkoriban készült lőtér üde, szép feltárásáról közöl minden különösebb megjegyzés nélkül egy igen gondolkodóba ejtő



1—3. ábra. A Rák-patak és a Tacsí-árok kialakulásának vázlata.

Jelmagyarázat: a = kristályos palák, b = maradék-kavics takaró, c = miocén rétegek, d = pliocén terasz-kavics, R = Rák-patak, Ö = Ördög-árok, T = Tacsí-árok, To = Tolvaj-árok, K = kaptura helye, L = lefejezett névtelen patak.

Схема образования ручья Рак и грабена у с. Тач.

Объяснения знаков: a = кристаллический сланец, b = покрытие наносным гравием, c = слои миоцена, d = плиоценовый террасовый гравий, R = ручей Рак, Ö = грабен Эрдег, T = грабен у с. Тач, To = грабен Тольвай, K = место захвата, L = обезглавленный безымянный ручей.

Skizze der Entstehung des Rák-Baches und des Tacsí-Grabens. Zeichenerklärung: a = = krystalline Schiefer, b = Überreste der Schotterdecke, c = Myozänschichten, d = = Pliozän-Terrassenschotter, R = Rák-Bach, Ö = Ördöggraben, T = Tacsí-Graben, To = Tolvajgraben K = Kapturenstelle, L = kapturierter anonymer Bach.

szelvényt. A szelvénnel kapcsolatosan ismerteti a kavics zsákos települését, alkotó kőzeteit, agyagos kötőanyagát, az egyes kavicsdarabok méreteit, azonban ami számomra legfontosabb lett volna, a nagyobb kavicsdarabok elhelyezkedésére vonatkozóan nem tesz megjegyzést. Az ezelőtt több mint húsz évvel még kitűnő, szép feltárás ma már teljesen értéktelen. Az alsó szintben lévő, suvadásra hajlamos badeni agyag miatt a lőtér oldalait oly kis szöggel ásták ki, hogy azt a növényzet már csaknem teljesen ellepte, az eredeti helyzetben lévő és kilapátolt kavicsanyag pedig a növényzettel borítatlan helyeken tiprás miatt is másodlagosan összekeveredett. A Harkai csúcs felé eső volt légvédelmi tüzerállások megfigyeléseim idején még szép feltárásait, mire másodszorra kimentem, löszerobbantásokkal tették megfigyelésre alkalmatlanná. Jó feltárást keresve az itt elterülő legelőt keresztező marhacsapások és földutak felszínét figyelve megállapítottam, hogy a felszínre ki-kibukkanó terasz kavicsok méret szerint nem egyenletes elosztásúak. A Főiskolai Lőtértől nyugat felé húzódó félig beomlott kúszóárok oldalát és kilapátolt kavicsanyagát vizsgálva ugyancsak azt tapasztaltam, hogy a nagyobb, sokszor gyermekfej nagyságú görgetegek bizonyos szabályos távolságban vannak egymástól. Sajnos az 50 cm mélységet alig-alig meghaladó silány feltárásnál jobb megfigyelési alkalmat itt nem találhattam. Annyit azonban megfigyelhettem, hogy a kavicsanyag viszonylag finomabb szemű tömegét kb. 120 cm-enként durva, nagy, többé-kevésbé jól gömbölyített, nem ritkán a közeli kristályospala hegységből származó görgetegsávok szakítják meg. A laposabb görgetegek hossz tengelyükkel a felszínre merőleges elhelyezkedését több esetben tapasztaltam. Sajnos a kavicsréteget — mint már említettem — csak a felszínhez közel tanulmányozhattam. *Vendel* előbb említett profiljával összevetve tehát könnyen adódhatik az a feltevés, hogy ezen a praeglaciális, hollygatatlan terasz szinten *periglaciális poligonális síktundra maradványával* állunk szemben.

Periglaciális kötengerekre vonatkozó megfigyeléseimről a bevezetésben szóltam már.

Szoliflukciós jelenségeket a vizet kevésbé áteresztő kőzetekből felépült Soproni hegységben reméltem fellelni. Itt elsősorban *Vendel* térképén jégkori törmeléknek, vályog és lösznek jelzett területeket vettem vizsgálat alá. Jó feltárásokat Sopronbámfalvától délre, a Sánchegy ÉK-i lejtőjén találtam. Mindenekelőtt megállapítható volt, hogy a lejtőn, mint általában a Soproni hegység legnagyobb részéről hiányzik a típusos lösz. Nincsenek meg a fáberréti tönkfelszín alatti szintek, teraszok sem, az egész terület egyenletes lejtéssel fut le a Rákpaták alluviumára. A feltárásokban barna, agyagos sávok rendszertelenül váltakoznak hol görgetett terasz kavics-betelepülésekkel, hol lejtőtörmelékkel, majd hirtelen elvékonyodva a magasabban fekvő részeken az alaphegység kristályos palája bukkanik elő. Az egész rendszertelen, meggyűrt rétegkomplexumot *nem konzekvens* vízmosások szabdalják össze, amelyeknek irányát más-keppen, mint csuszamlásokkal előképzett árkokkal magyarázni nem tudom.

Hasonló szerkezetű rétegkomplexumokkal találkozunk a Rákpaták völgyének szemközti oldalán is, hol az egyik terület növénytakarója is mészben gazdagabb, elvályogosodott löszre utal. Igen nagy valószínűséggel állítható, hogy ezeken a területeken periglaciális szoliflukcióval állunk szemben.

A *Soproni hegység geomorfológiáját összefoglalva* tehát megállapíthatjuk, hogy a hegység alapformája mediterrán denudációs tönkfelület volt. A tönkfelületet tortonien korú törések lépcsős szerkezetű tájjá alakították át, amit

a pliocénben újabb kisebbmértű vetődések következtek, egyúttal irányt képezve a hegység vízfolyásai, völgyei számára is. A formák továbbalakításában a folyóvíz munkája játszott a vezérszerepet. A mai völgyek kialakulása még a pleisztocén előtt indult meg, azonban mivel csekély vízük miatt a hegység peremén dolgozó, teraszépítő folyórendszer munkaszakaszaival lépést tartani nem tudtak, völgyeik csekély kivétellel teraszképződményeket nem mutatnak. A völgyek a kavicsos alzatú területeken általában középszakasz, a kristályos palákon felsőszakasz jellegűek. A lösz formakiegyenlítő hatása nem jelentkezik, mert a képződött lösz nagyrésze periglaciális szoliflukció következtében a völgyek fenekére szállítódott át, hol az erózió áldozatául esett. A hegység északi, északkeleti és keleti peremét az Ős-Ikva pliocén teraszképződményei jellemzik. A teraszok egy részén további kutatásokkal remélhetően alaposabban bizonyítható periglaciális vázlatajok lesznek kimutathatók.

A *Fertőmelléki dombvonulat* alaktani formáit a lazább neogén üledékek és a fiatal kéregmozgások határozzák meg. A Soproni hegység kristályospala tönkfelülete itt már annyira megsüllyedt, hogy egyes sasbérceitől eltekintve ma is neogén üledékek borítják. Felépítésében ezek szerint durva lajtamészko, magas mésztartalmú konglomerátok és homokkövek, kavics és homok játszó a vezető szerepet.

A Pihenőkeresztí terasz keletkezésének idején az Ős-Ikva egyik ága hálózta be, rakta le kavicsstakaróját, azonban a pliocén végén még valószínűleg vízszintes rétegekből felépített terület közepe a Dudlesz erdő—Bécsi domb és a szorosabb értelemben vett Fertőmelléki dombvonulat között több apró, egymást keresztező vetővonal mentén megsüllyedt. A fiatal süllyedést bizonyító kibillent lajtamészko és szarmata konglomerát rétegfejeket, valamint a vetőket különösen szépen tanulmányozhatjuk a Boglár hegy 210,6 Δ -tól DNy-ra fekvő kavicsbányák környékén. A keletkezett fiatal süllyedéses medence a *Kőhidai medence*. Süllyedésével egyidejűleg indulhatott meg a Fertő medence süllyedése is. Ezt követően a területet a törésvonalakat követő vízfolyások formálták, amelyek vizét a mai Rákos patak fertőrákosi, a teraszok kormeghatározásánál már megemlített epigenetikus áttörése vezette le a Fertő felé. Ezek az aszók rongyolták szét és pusztították el a megsüllyedt levantei terasz-kavics-takaro nagy részét.

A pleisztocén közepére már bekövetkezett az eróziós ciklus lezáródása, helyét a szél munkája vette át. Az ÉNy-i bukószelek a kibillent keményebb konglomerát rétegfejekén szélmarásos formákat hoztak létre. Ilyen szélmarta gerincnek kell tekintenünk a Dudlesz erdő—Bécsi domb vonulatát is, amelynek felületét a szél a felépítő kőzet ellenállóbb vagy lazább volta szerint hullámossá alakította. Különösen szépen tanulmányozhatjuk a deflációs jelenségeket a Boglár hegytől DNy-ra fekvő maradékdombsorozaton, ahol szélmarta konglomerátsziklák bizonyítják a szél pusztító munkájának erejét (10., 11. fénykép). Sajnos a legszebb szélmarásos sziklák azóta a környék folyó kavicsbányaszat áldozatául estek. A viszonylagosan huzamos ideig tartó gyenge deflációs periódust bizonyítják az egyes terasz-kavicsfoltok felső rétegeinek sarkos kavicsai is.

A szél a lazább pannón homokból felépített területeken helyenként szélbarázdákat fűjt ki, s a törésvonalak, valamint az erózió által létrehozott formákat többé-kevésbé elegyengette. Az ellenálló lajtamészko területeket a defláció nem tudta elhordani, csak formáit gömbölyítette. A lajtamészfedőjét alkotó homokot nagyság szerint szelektálta, úgyhogy jelenleg csak a

homokrétegek legdurvább kavicsa maradt vissza szinte fátyolszerű vékony kavicslepel formájában.

A jellegzetes mészkőplaninaként visszamaradt lajtamészkőterületen a kis terjedelemez és a vékony rétegkomplexumhoz mérten aránylag jelentős karsztjelenségeket is tapasztalhatunk. A lazább mészkőben nem nagy mélységben kialakult üregrendszer nagy része ma már beszakadt, helyét berogyások jelzik. E barlangokról *Kotsis T.* számol be két cikkében. Keletkezésük részleteit most vizsgálom, eredményeimről ennek befejezése után külön közleményben kívánok beszámolni.

A Fertőmelléki dombvonulat K-i lábánál a Fertő tó medencéjét létrehozó törésvonal és a tó valamikori abrázíós partszegélye zárja le ezt a tájegységet. A törésvonal mentén számos szénsavas forrás fakad fel. Ezek közé a törésvonal források közé tartoznak *Balf fürdő* szénsavas, lithiumos, kénes gyógyvizei is. Ez a területsáv azonban már egy külön, a Fertő tó kialakulásával, fejlődésével foglalkozó kutatómunka keretébe tartozik.

Összefoglalva a Fertőmelléki dombvonulat geomorfológiáját, megállapíthatjuk, hogy az eredetileg egységes területet fiatal sülyyedése medence, a Kőhidai medence osztja ketté. A peremi dombok és a medence formakincsét egymást keresztező törésvonalak mentén kialakult, a terület kisebb relief-energiájának megfelelő erózióval, majd azt továbbalakító deflációval létrejött széles-lapos, hullámos formák jellemzik. A lösz formakiegyenlítő, a karsztosodás reliefgazdagító szerepe egészen alárendelt. A Soproni hegységre jellemző teraszképződmények itt is megtalálhatók, bár egy részük másodlagosan erősen megsüllyedt, más részük pedig a teraszépítő folyó lazább kőzetek felé tartó oldalozó eróziójának esett áldozatul.

A Soproni hegységet és a Fertőmelléki dombvonulatot elválasztó *Soproni medencét* idősebb sülyyedések hozhatták létre. Ezt a tortonienben agyag töltötte ki, majd a pliocén korszakban és ezt követően a pleisztocén elején az Ős-Ikva teraszos folyóvölgyet mosott ki magának e kevésbé ellenálló agyagos rétegekben. Jelenlegi formáit a legalsó teraszt felkavicsoló, majd kivéső folyó ágakra szakadozott medre hozta létre. A teraszépítő folyó a soproni völgy-szűkületen keresztül lépett ki a Kisalföld feltöltődő síkjára, hol hordalékának nagyrészt elejtve óriási törmelékkúpot épített, amelyből a megsüllyedt kristályospala alaphegység utolsó, még a fő vetővonalon inneni darabjai, bércei szigetként állanak ki. Ebbe a törmelékkúpba vágja be a mai Ikva-rendszer egészen jelentéktelen, most is állandóan visszavágódó medrét. A soproni völgy-szűkületet a valamikori folyósziget, a Kurucdomb terasz-kavicsal fedett hátsága osztja ketté.

Maga az Ikva folyó csak az egész törmelékkúpot hosszában végigvágva, hatalmas kerülővel jut el a terület erózióbázisát jelentő fertői sülyyedés folytatását képező Hanságba. Az Ős-Ikva törmelékkúpját északon a Fertő medencéjének szélét jelző törésvonal hasítja el. A tó abrázíós partszegélyét különösen Fertőboz és Hidegség községek között jelenleg is képződő suvadások tarkítják. A megindult agyagos kavicstömeg néhol a lejtő közepén megáll, másutt a partszegély alsó részén vezető országútra is rácsúszik, de néhol az országúton is keresztülcsúszva még a rajta álló élőfákat is átviszi a tó szikes, jelenleg szárazon álló medrébe. A volt tófenék szélén elterülő zöldéses kertek mind ilyen suvadásos eredetű lapos dombokon vannak.

A törmelékkúp kelet felé mindjobban alacsonyodva Sarród—Agyagos-szergény vonalában tűnik el a Kisalföld egészen fiatal üledékei alatt.

FELHASZNÁLT SZAKIRODALOM

1. *Bella Lajos* : Sopron földrajzi fekvése és neve. Áll. Főreáliskola 1893/94. évi értesítője. Sopron 1894.
2. *Berényi Pál* : Sopron megye. Budapest 1895.
3. *Bulla Béla* : Morfológiai megfigyelések magyarországi löszös területeken. Földr. Közl. LXI. köt. 7—8. sz. Budapest 1933.
4. *Bulla Béla* : A Magyar medence pliocén és pleisztocén terrasza. Földr. Közl. LXIX. köt. 4. sz. Budapest 1941.
5. *Bulla Béla* : A Máramarosi Kárpátok periglaciális jelenségeiről. Földt. Közl. LXXI. köt. 7—12. sz. Budapest 1941.
6. *Bulla Béla* : Geomorfológiai megfigyelések a Balatonfelvidéken. Földr. Közl. LXXI. köt. 1. sz. Budapest 1943.
7. *Bulla Béla és Mendöl Tibor* : A Kárpát-medence földrajza. Budapest 1947.
8. *H. Hassinger* : Geomorphologische Studien aus dem inneralpinen Wiener Becken und seinem Randgebirge. Geographische Abhandlungen. Herausgegeben von A. Penck in Wien. Bd. LV. Wien 1905.
9. *H. Häusler* : Über das Vorkommen von Windkantern am Westrande des Neusiedler Sees. Verhandlungen der Zweigstelle Wien Reichstelle für Bodenforschung. Nr. 7—8. Wien 1939.
10. *R. Janoschek* : Jungtertiäre Blockschlammströme am Ostfusse des Rosaliengebirges. Akademische Anzeiger Nr. 15. Wien 1931.
11. *R. Janoschek* : Die Geschichte des Nordrandes der Landseer Bucht im Jungtertiär. Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien. Bd. XXIV. Wien 1931.
12. *J. Kapounek* : Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Eisenstadt. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt. Wien 1938.
13. *Kéz Andor* : A Duna Győr—budapesti szakaszának kialakulásáról. Földr. Közl. LXII. köt. Budapest 1934.
14. *E. Kittl* : Kantengeschiebe aus Österreich-Ungarn. Annalen des K. u. K. Naturhistorischen Hofmuseums. Bd. 11. Wien 1896.
15. *Kogutowicz Károly* : Dunántúl és Kisalföld írásban és képen. I—II. Szeged 1930—1936.
16. *Kotsis Tivadar* : Barlangok a tómalmi erdőkben. Soproni Szemle. IV. évf. 2—3. sz. Sopron. 1941.
17. *Kotsis Tivadar* : Sopronkörnyéki barlangok. Bécsidombi barlang. Soproni Szemle V. évf. 2. sz. Sopron. 1941.
18. *H. Küpper* und *C. A. A. Bobies* : Das Tertiär am Ostrand des Anninger. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt. Bd. LXXVII. Wien 1927.
19. *Leitner József* : Sopron földrajzi vázlata. Sopron topográfiája. p. 6—11. Sopron 1936.
20. *G. Roth-Fuchs* : Erklärende Beschreibung der Formen des Leithagebirges. Georg. Jahresbericht aus Österreich. Bd. XIII. Wien 1926.
21. *Szádeczky-Kardoss Elemér* : Geologie der Rumpfungarländischen Kleinen Tiefebene. Sopron 1938.
22. *Thüring Gusztáv* : Sopron és a Magyar Alpok. 1911.
23. *Vajk Artúr* : A brennbergi szénbányászat és a bécsi hajózható csatorna. Soproni Szemle IV. évf. 4—5. sz. Sopron. 1940.
24. *Vendel (Vendl) Miklós* : Die Geologie der Umgebung von Sopron. I. Teil : Die kristallinen Schiefer. A m. áll. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola bányászati és kohászati osztályának közleményeiből. Sopron 1929.
25. *Vendl Miklós* : Sopron környékének geológiája. II. rész : A neogén és a negyedkor üledékei. Erdészeti kísérletek. XXXII. köt. Sopron. 1930.
26. *Vendl Miklós* : Daten zur Geologie von Brennbrennberg und Sopron. A m. áll. Bányamérnöki és Erdőmérnöki Főiskola bányászati és kohászati osztályának közleményeiből. V. köt. Sopron 1933.
27. *Vendl Miklós* : Sopron város földjének földtani felépítése (1 térképpel). Sopron topográfiája. p. 18—25. Sopron 1936.
28. *A. Winkler* : Die morphologische Entwicklung des steierischen Beckens in der jüngeren Tertiärzeit. Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Wien. Bd. 69. Wien 1927.
29. *A. Winkler—Hermaden* : Über neue Probleme der Tertiärgeologie im Wiener Becken. Zentralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Abt. B. Nr. 2—5. 1928.
30. *H. Wolf* : Die Stadt Oedenburg und ihre Umgebung. Wien 1870.

ДАННЫЕ К ГЕОМОРФОЛОГИИ ОКРЕСТНОСТИ ГОРОДА ШОПРОН

Л. Карпати

Резюме

Автор докладывает в данной статье о своих геоморфологических исследованиях, проведенных в окрестности города Шопрон. Его исследования распространялись на Шопронские горы, на цепь холмов около озера Фертё и на окруженные последними городские области Шопронского бассейна.

Целью автора было выявление аналогии с террасными системами, выявленными австрийскими исследователями в Венском бассейне (Wiener Becken), в Ландзейской бухте Малой Средне-Дунайской низменности (Landseer Bucht) и в горах Лейта (Leithagebirge). Автору удалось выявить аналогию террасных систем на высотах в 180–190 м, 220–230 м, 250–260 м, 280 м и 300–310 м, которые отложила или же нанесла в конце плиоцена и в начале плейстоцена река Древняя Иква, отводившая также воды рек лейты и Вульки. Названная речная система была обезглавлена образованием бассейна озера Фертё, причем на этой территории дальнейшее большого размера образование террас прекратилось.

В окрестности Шопрона — в противоположность взглядам одной части австрийских исследователей — более высокие, чем упомянутые выше ярусы, оказались поднятыми вследствие сбросов денудационными ярусами.

Следовательно, основная форма Шопронских гор представляет собой средиземноморский денудационный пенеплен. Сбросы тортонского подъяруса преобразовали этот пенеплен в область со ступенчатой структурой, создавая при этом также определенное направление для водотоков и долин гор. При дальнейшем образовании этих форм ведущую роль играла работа текущей воды. Образование современных долин началось уже до плейстоцена, однако, ввиду небольшого количества воды их образование отставало от рабочих периодов речной системы, строящей террасы на окраинных гор, и за несколькими исключениями эти речные долины не показывают образования террас. В областях с гравистым грунтом долины носят в общем характер среднего участка, а на кристаллических сланцах — характер верхнего участка. Выравнивающее форму действие лёсса не проявляется, так как большая часть образовавшегося лёсса переносилась вследствие перигляциальной солифлюкции на дно долин, где лёсс стал жертвой эрозии. Северные, северо-восточные и восточные окраины этих гор характеризованы террасами, образованными Древней Иквой. В одной части этих террас можно выявить следы перегляциальных скелетных почв.

Первоначально однородная территория цепи холмов около озера Фертё разделяется на две части молодым бассейном осадочного типа — бассейном Кёхида. Холмы на окраинах и в бассейне характеризованы широкими плоскими формами, образованными вдоль перекрещивающихся линий сбросов и оформленными затем эрозией, соответствующей небольшой энергии рельефа этой области, а с эпохи середины плейстоцена дефляцией. Выравнивающее формы действие лёсса, также как и обогащающее влияние карстования на рельеф весьма незначительны. На этом участке можно выявить также члены террасовой системы из окрестности Шопрона, однако, одна их часть вторично сильно опускалась, а другая стала жертвой торцующей эрозии строящих террасы рек, направленной в сторону более рыхлых пород.

Шопронский бассейн был создан более старыми оседаниями. В заполняющие этот бассейн осадочные породы неогена Древняя Иква врезала свою террасовую долину. Строящая террасы река, выходя из шопронского сужения долины, построила на окраиня Малой Средне-Дунайской низменности громадный конус наносов, в котором современная река Иква, постоянно вновь врезаясь, образует свое русло.

ZUR GEOMORPHOLOGIE DER UMGEBUNG VON SOPRON

von LÁSZLÓ KÁRPÁTI

Zusammenfassung

Der Verfasser berichtet über seine geomorphologischen Studien in der Umgebung der Stadt Sopron. Gegenstand seiner Untersuchungen bildeten das Soproner Gebirge, die Hügelkette am Fertő See (Neusiedler See), sowie das zwischenliegende Becken von Sopron.

Die erste Aufgabe bestand darin, die Gegenstücke der von österreichischen Autoren im Wiener Becken, in der Landseer Bucht und im Leithagebirge nachgewiesenen Terrassensysteme zu finden, was dem Verfasser in den 180—190, 220—230, 250—260 und 300—310 m hohen Niveaus auch gelungen ist. Diese Terrassen wurden Ende des Pliozäns und zu Beginn des Pleistozäns von dem Ur-Ikva, dem Fluss, der auch die Gewässer der Flüsse Leitha und Wulka abgeleitet hatte, ausgehöhlt, bzw. abgelagert. In Folge der durch die Bildung des Fertő-Beckens entstandenen Kapture dieses Flusssystems kam die weitere, grosszügige Terrassenbildung zum Stillstand.

Die höheren, als die angeführten Niveaus haben sich, im Gegensatz zu der Auffassung eines Teils der österreichischen Forscher als durch Brüche emporgehobene Denudationsflächen erwiesen.

Die Grundform des Soproner Gebirges war demnach eine denudierte, mediterrane Verebnungsfläche. Sie wurde durch Tertonienbrüche zu einer Landschaft mit Stufenstruktur umgestaltet, wodurch auch die Richtung der Flussläufe und Täler des Gebirges bestimmt wurde. In der weiteren Ausgestaltung der Formen hat die Arbeit des fließenden Wassers die führende Rolle gespielt. Die Ausbildung der gegenwärtigen Täler hat bereits vor dem Pleistozän eingesetzt, konnte aber wegen der geringen Wassermenge mit den Etappen des Terrassenbaus des am Gebirgsrande wirkenden Flusssystems nicht Schritt halten. Daher weisen diese Gebirgstäler mit wenigen Ausnahmen keine Terrassenbildungen auf. Im allgemeinen besitzen die Gebirgstäler mit kiesigem Untergrund den Charakter mittleren Laufes, die auf Kristallschiefergrund den Charakter von Oberlauf. Der ausgleichende Einfluss des Löss ist nicht zu beobachten, denn Lössmaterial wurde zum grössten Teil durch die periglaziale Solifluxion zum Talboden geschwemmt, wo es der Erosion zum Opfer fiel. Der nördliche, nordöstliche und östliche Gebirgsrand ist durch die Terrassenbildungen des Ur-Ikvaflusses gekennzeichnet. In einem Teile der Terrassen können Spuren von Skelettböden nachgewiesen werden.

Das ursprünglich einheitliche Gebiet der Fertő-Hügelkette wird durch die junge Senke — das Köhlidaer Becken — in zwei Teile geschieden. Der Formenschatz der Randhügel und des Beckens wird durch die der geringeren Reliefenergie des Gebietes entsprechende, an den einander kreuzenden Bruchlinien entwickelte Erosion sowie die breiten, flachen Formen, welche von der im Mittelpleistozän einsetzenden Deflation weiter geformt wurden, gekennzeichnet. Die ausgleichende Rolle des Löss, sowie die reliefverschärfende Arbeit der Verkarstung ist von völlig untergeordneter Bedeutung. Glieder des Terrassensystems der Umgebung von Sopron können auch hier nachgewiesen werden, teils sind sie aber sekundär stark eingesunken, teils fielen sie der, besonders in den lockeren Gesteinen wirksamen Seitenerosion des terrassenbauenden Ikva-Flusses zum Opfer.

Das Becken von Sopron ist das Werk älterer Senkungen. Der Ur-Ikvafluss hat sein terrassigen Tal in die, das Becken auffüllende, neogene Ablagerungen eingegraben. Der terrassenbauende Fluss trat aus der Talenge von Sopron auf die Kleine Ungarische Tiefebene hinaus und baute hier einen mächtigen Schuttkegel auf. In diesem Kegel baut der heutige Fluss rückschreitend sein Bett.

ERÓZIÓS ÉS KORRÁZIÓS VÖLGYEK ÉS VÍZMOSÁSOK KÉPZŐDÉSE A DUNA VÖLGYÉBEN DUNAALMÁS ÉS NYERGESÚJFALU KÖZÖTT

PÉCSI MÁRTON

A Dunavölgy magyarországi szakaszán végzett morfológiai kutatások során a fent jelzett szakaszon a konzekvens vízmosások és kisebb völgyek egészen sűrű hálójával és sajátos fejlődésével találkozunk. Kevés olyan terület van a Duna völgyében, ahol a felszín fejlődése, állandó változása annyira mindennapi, mint a vizsgálat alá vett térszínünkön. A felszín elpusztulása, talajerózió, völgyek és aszók hátrálása évről-évre kimutatható, igazolható.

Hazai viszonylatban domborzati formák fejlődésében, változásában résztvevő természeti földrajzi folyamatok (folyóvíz, szél, tektonikus mozgások) felszínalakító munkája általában elég alaposan tanulmányozott és példákkal bemutatott. Ugyanekkor a lejtős térszínen működő felszíni leöblítés, vonalas erózió és lejtős tömegmozgások együttes hatására létrejövő völgyek, bemélyedések, vízmosások kialakulási menete még kevésbé tanulmányozott. Formáikról, jelenkori és múltbeli fejlődésük törvényszerűségeiről általában kevés szó esett, pedig ez utóbbi folyamatok mezőgazdaságilag sokszor nagy és értékes területek összevagdálását és a talaj elpusztulását idézik elő. A megvizsgált területen is hasonló az eset.

1. Domborzati viszonyok

A Duna Dunaalmás—Nyergesújfalú közötti szakaszán, a jobbparton általában 50—100 m relatív magasságú meredek partot alakított ki (3. fénykép). Több szakaszon a Duna és a magaspart között még a műutat és a vasútvonalat is csak úgy tudták megépíteni, hogy lefaragták a magaspart peremét, pl. Süttő és Neszmély között, Lábatlan és Nyergesújfalú községek egy-egy szakaszán.

A magaspart 150—200 m tszf.-i magasságú peremétől D felé távolodva a vastagon lösszel borított térszín enyhén emelkedik kb. 250—300 m tszf.-i magasságig. Ez a vastagon lösszel borított, több pleisztocén terasz-szinttel tagolt térszín a Duna futásával párhuzamosan mintegy 3—5 km szélességben és kb. 25 km hosszan húzódik, nagyjából Ny—K irányban. A főleg szántóföldnek használt teraszos lösztérszín kisebb-nagyobb karéjos beöblösődésekkel a Gerece északi rögeinek lejtőjéig felhúzódik. A lösszel borított térszín északi és déli pereme között a szintkülönbség általában 100—150 m,

a Dunához, mint a terület erózióbázisához viszonyítva legkevesebb 150—200 m. A szintkülönbség mindössze 3—5 km széles sávra esik. Ez a körülmény és a területet felépítő közettani viszonyok teszik lehetővé a felszín gyors letarolódását, felárkolasát (1. és 2. sz. térkép).

2. Földtani felépítés

A terület földtani felépítése röviden úgy jellemezhető, hogy a lösz, teraszanyag és a több helyen előforduló édesvízi mészkő alatt Dunaalmás és Lábatlan között az alapot a pannón agyag és homok képezi (3., 4. ábra). Lábatlan és Nyergesujfalu környékének alapkőzetét jórészt idősebb, eocén agyagos rétegek, kisebb foltokon pedig a lábatlani homokkő alkotják. E képződményeknek kőzetminőségüknél és helyzetüknél fogva igen jelentős szerepük van a tárgyalt terület domborzatának az alakulására. A terület fiatal tektonikus mozgásaira vonatkozóan még kevés földtani adattal rendelkezünk, de területünkön a pannón térszín 300—350 m relatív nagyságú szintkülönbségei, továbbá a sok helyen megtalálható nagyrészt hévforrásokból származó édesvízi mészkőtakarók (2. térkép) és azok morfológiai helyzete arra engednek következtetni, hogy régebbi törések mentén a függőleges mozgások a negyedkorban is folytatódtak. A törésvonalak helyének és irányának kimutatása a vastag lösztakaró miatt nagy nehézségekbe ütközik.

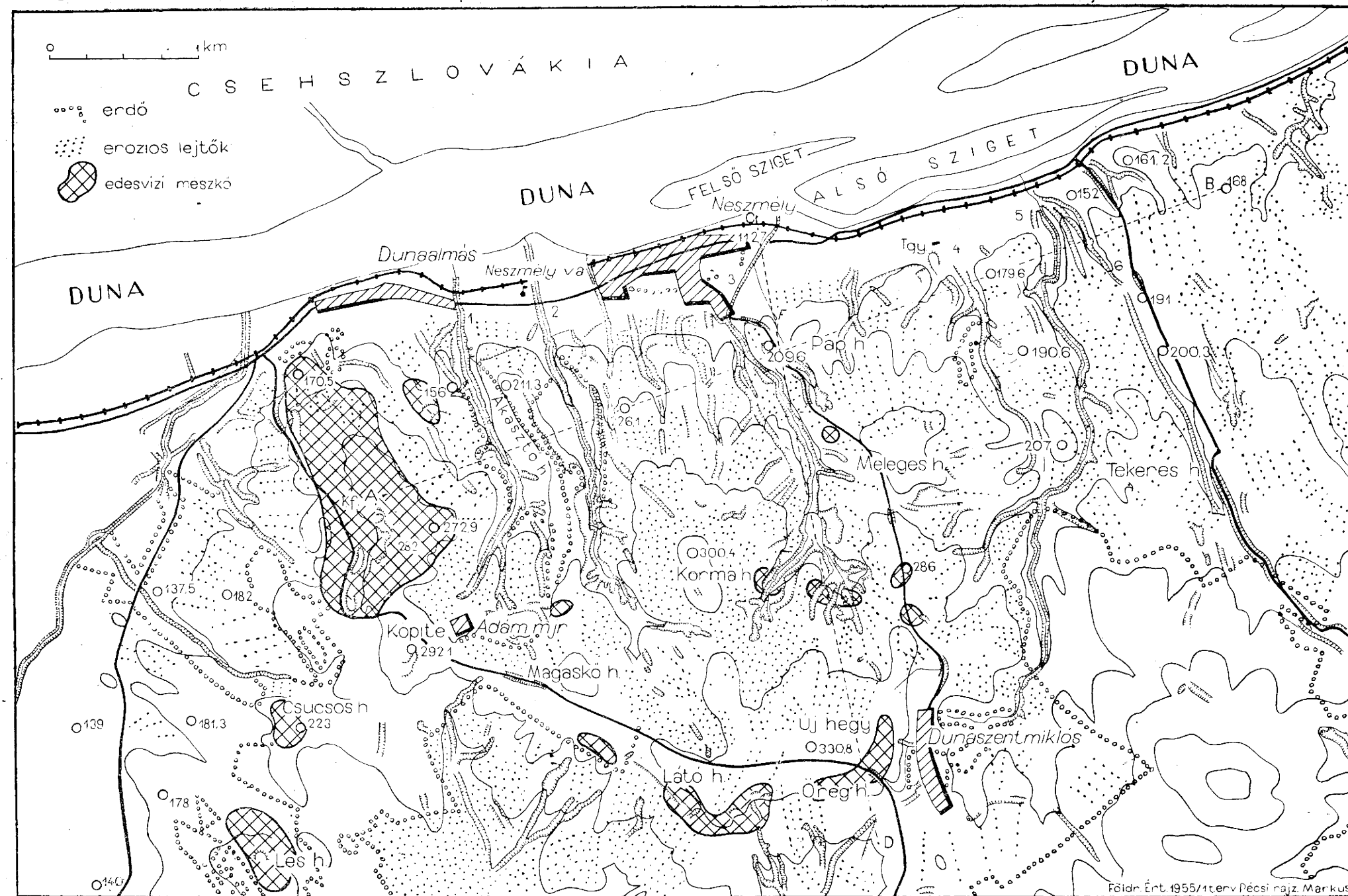
A tárgyalt terület felszíni domborzatának kialakítását a pannón tenger elvonulása után az Ósduna eróziós és akkumulációs tevékenysége, a Gerecséből lefolyó mellékvizek eróziója, az areális denudáció, a szél munkája, a lejtős tömegmozgások, édesvízi mészkőtakarók képződése és nem utolsósorban tektonikus mozgások végezték el.

3. A felszín fejlődéstörténete

A térszín kialakításában a sokféle tényező közül a Dúnának volt a legjelentősebb szerepe és a levantei és pleisztocén időszakban területünket teraszos völgydőlálá alakította ki. A teraszok számával, keletkezésük módjával ebben a tanulmányomban nem kívánok foglalkozni, mivel a jelenlegi célkitűzéstől nagyon távol vinne. A pleisztocén időszak elején és közepén az árvízzenmjárta térszínen képződhetett ugyan lösz, de az idősebb lösztakarót a Gerecse északi pereméről lefutó vizek eróziója, a pannón agyagon jól kifejlődött suvadások és a szoliflukció letarolták. Különösen erős volt a lepusztulás a közép- és ópleisztocén között, amikor a Duna mai vonalánál is délebbre, a Gerecse északi pereméhez közelebb folyt.

A mai felszínen található egy vályogzónával megosztott lösztakaró fiatal; az újpleisztocénban halmozódott fel igen vastagon, hiszen még ma is eléri több helyen a 25—30 m vastagságot (neszmélyi Paphegy, Várhegy). Az újpleisztocénban a Duna legnagyobb részét mai vonalánál 5—10 km-rel északabbra folyt, mai délebbi futású helyére fokozatos mederáthelyezéssel csak az óholocénban került.

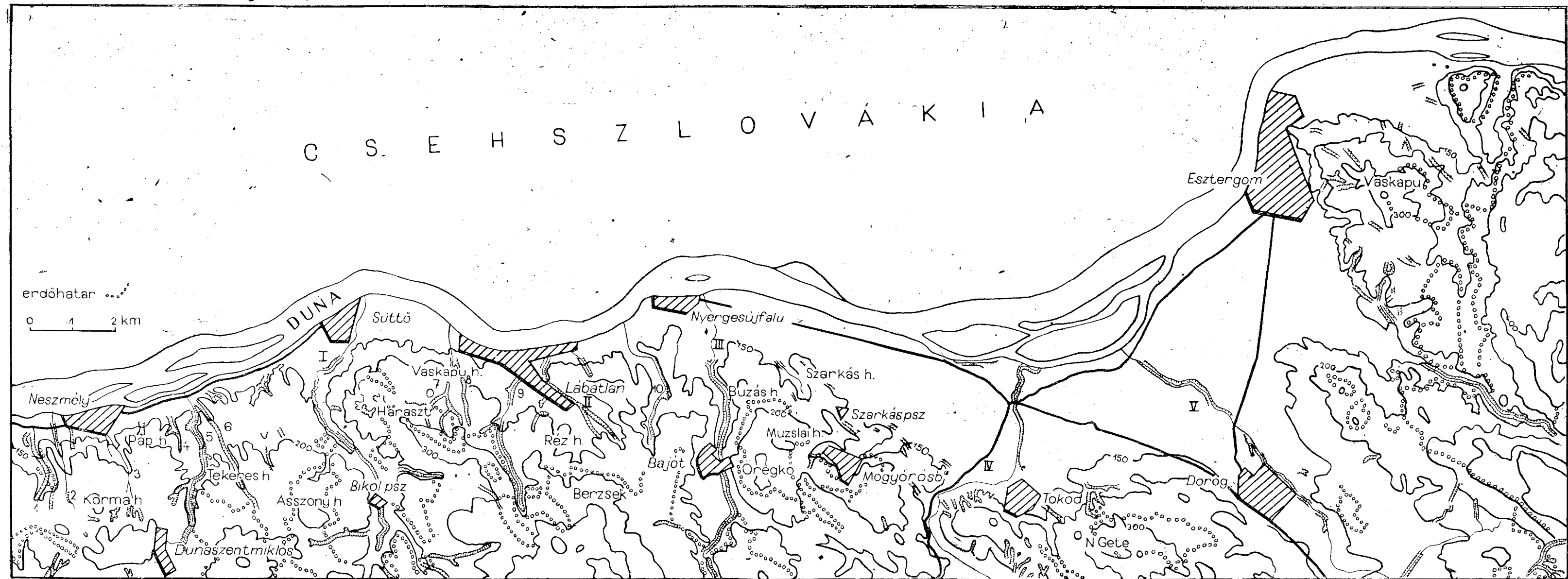
Ennek a hatása a tárgyalt területünk domborzatának alakulására az újpleisztocénban az volt, hogy letarolódása az erózióbázis nagyobb távolsága miatt lassúbb ütemű volt. Az újpleisztocénban a Duna felől hátravágódó vízmosások a Gerecse északi lejtőit nem érték el, sőt az előterében fekvő széles, vastagon lösszel borított teraszos térszínt sem vagdalták össze. A Gerecse hegység északi rögei felől jövő vízmosások pedig a kisebb esés miatt



Földrajzi
Könyv- és Térképtár

2. ábra (térkép). Korráziós és eróziós úton keletkező nagyobb völgyek és vízmosások, talajeróziós területek Dunaalmás és Neszmély között
Большие долины и промоины, возникшие вследствие корразии и эрозии, и области почвенной эрозии между сс. Дунаальмаш и Несмей
Durch Erosion und Korrasion entstandene grössere Täler und Wasserfurchen, Gebiete der Bodenerosion zwischen Dunaalmás und Neszmély

Földrajz. Ért. 1955/1. terv. Pécsi rajz. Markus



Földr. Ent. 1955/1 terv. Pécsi rajz. Márkus

1. ábra (térkép). Nagyobb vízmosások és völgyek vázlatos rajza a Duna jobbpartján Dunaalmás és Esztergom között
 Схематическое изображение больших промоин и долин на правом берегу Дуная между сс. Дунаальмаш и Эстергом
 Skizze der grösseren Wasserfurchen und Täler am rechten Donauufer zwischen Dunaalmás und Esztergom

és a szárazabb, csapadéktalanabb klíma hatására csak lassan fejlődtek, kevésbé mélyültek.

A Duna a posztglaciális óta folyamatosan vagy fokozatosan délebbre húzódott és a csapadékosabb éghajlat hatására — vizsgált területünkön — a völgyképződés, a terület feldarabolódása megerősödött, illetve sok új eróziós, korráziós és komplex genezisi kis völgy kialakulása indult meg. A főágával dél felé húzódó óholocén Duna ugyanis a feléje futó kis vízmosásokat és völgyeket fokozatosan a Gerecse hegység felé tolta el. Ezeknek az esése nagymértékben növekedett, mivel a Gerecse északi lejtője és a Duna között a távolság egyre kisebb lett. A relatív szintkülönbség pedig kb. ugyanaz maradt.

Tehát tárgyalt területünkön a löszterszínben található völgyek, vízmosások kialakulásának ideje a holocén idősakra esik.

Természetesen vannak újpleisztocén eredetre visszanyúló völgyformák is, de azok alakja is sokat változott a pleisztocén óta. Csak a Gerecse északi rögei közé benyúló völgyeket vehetjük biztosan pleisztocénban keletkezettnek (Bikoli, Lábatlani, Mogyorósbányai, Dorogi, Bajóti völgy). Ezek kialakulásában a tektonikus törésvonalaknak volt nagy szerepük.

Völgyek fejlődéstörténete

Dunaalmás és Nyergesújfalu között a teraszos löszterszín erős feltagolt-ságának érzékeltetésére megközelítően jó képet ad a mellékelt két térkép-vázlat. A valóságos helyzet azonban a térképvázlatokon jelletteknél is tagoltabb, mert sok kis, jelenleg is fejlődő árok és rövid aszóvölgy, apró suvadás nem jelezhető.

A felszíni formákat genetikus alapon négy csoportban tárgyalom:

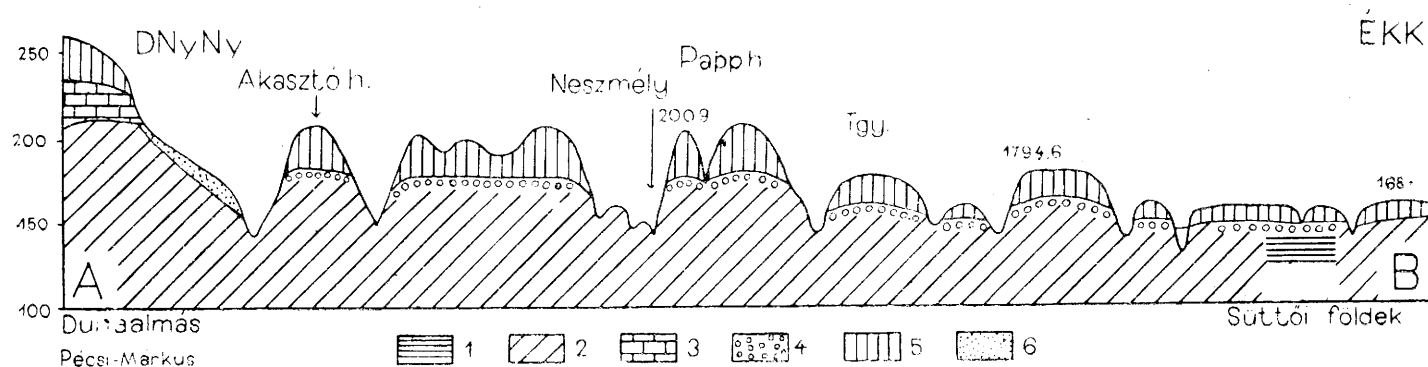
1. komplex genezisi nagyobb völgyek,
2. időszakos, vonalas erózióval létrehozott vízmosások,
3. löszmélyutak, szakadékok,
4. areáisan letarolódó lejtők, amelyeken a talajerózió a legerősebb.

1. *Komplex eredetű nagyobb völgyek* közé sorolom azokat, amelyek kb. 3—4 km hosszú, tágas völgynyílásúak, völgytalpuk jóval a lösz- és terasz-képződmények alatt már az alap pannón vagy még régibb képződményekben van, végül a völgytalpban mély, szakadékos vízmosás helyezkedik el. E típusba sorolható Dunaalmás és Neszmély határában hat nagyobb, az egész területen pedig 10 völgy (2. térkép és 1., 2. fénykép).

Süttő és Nyergesújfalu között az 1. térképen 7—10 számmal jelzett völgyek sorolhatók ide.

Keletkezésükre és felszínük további fejlődési menetére legszemléletesebb például a Neszmély községből kiinduló 3. sz. völgy vizsgálata szolgál (lásd 2. térképet, metszeteket és tömbszelvényeket).

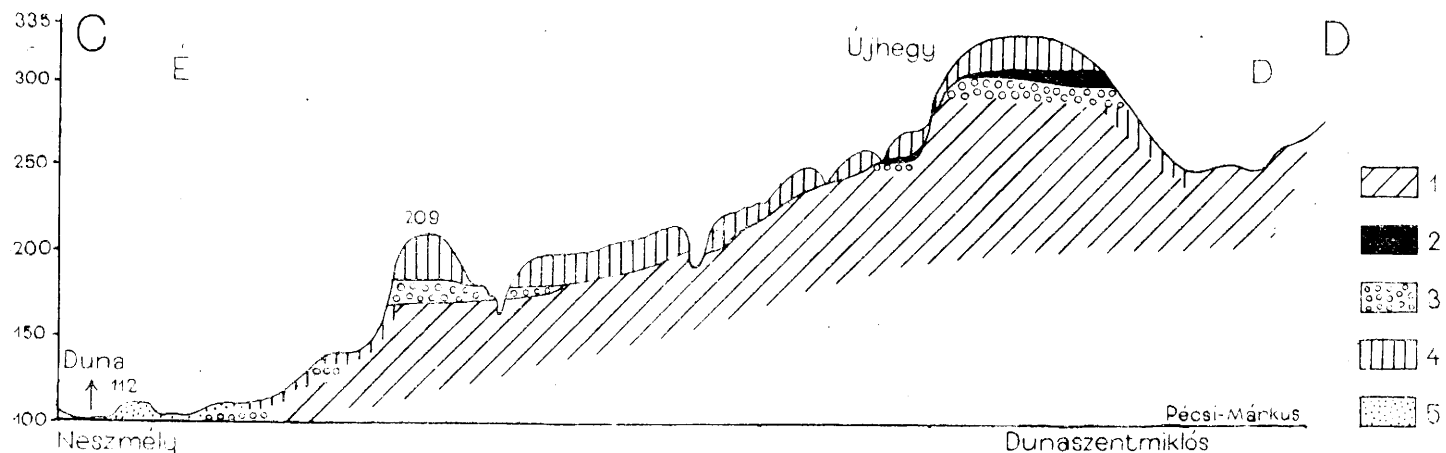
A völgy alsó része peremeinek tágassága 300—600 m között mozog, a völgyfő környékén cirkuszszerűen kiszélesül, és a szélessége ott meghaladja az 1000 m-t. A völgyet kb. 200—250—300 m tszf. magasságokban elhelyezkedő 25—30 m vastag lösszel borított teraszszintek veszik körül. A völgy ebbe a felszínbe vágódott be. A környék térszínéből és a löszrétegek településéből jól megfigyelhető, hogy a völgy képződése a lösztakaró keletkezése után indulhatott csak meg.



3. ábra. Metszet a 2. sz. térképen jelzett AB vonal mentén. 1 = lábatlani (kréta) homokkő; 2 = pannón agyag és homok; 3 = édesvízi mészkő; 4 = téraszkavics; 5 = lösz; 6 = lejtőtörmelék.

Профиль вдоль линии АВ карты № 2. 1 = песчанник (меловой) около с. Лабатлан. 2 = паннонские глина и песок; 3 = пресноводный известняк; 4 = террасовый гравий; 5 = лёсс; 6 = обломки склонов.

Schnitt an der Linie AB der Karte 2. 1 = Sandstein von Lábatlan (Kreide); 2 = Pannonischer Lehm und Sand; 3 = Süßwasserkalkstein; 4 = Terrassenschotter; 5 = Löss; 6 = Abhanggeröll.

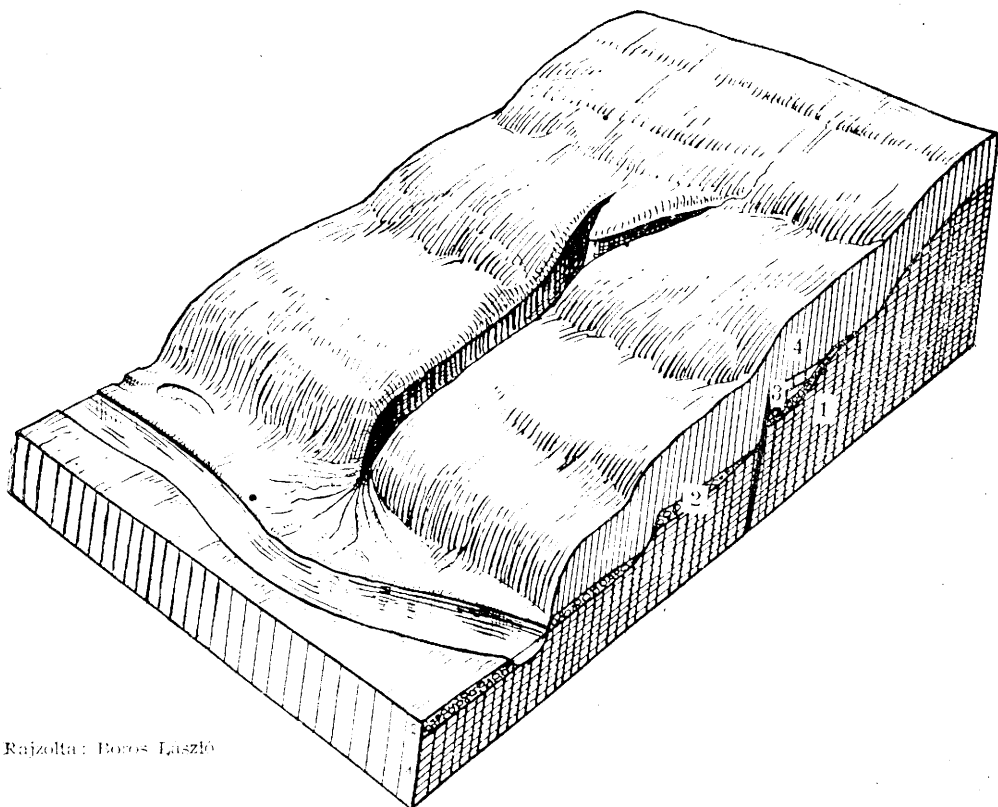


1. ábra. Metszet a 2. sz. térképen jelzett CD vonal mentén. 1 = pannón agyag és homok; 2 = édesvízi mészkő; 3 = teraszkvácis; 4 = lösz; 5 = folyami homok és iszap.

Профиль вдоль линии CD карты № 2. 1 = паннонские глина и песок; 2 = пресноводный известняк; 3 = террасовый гравий; 4 = лёсс; 5 = речной песок и ил.

Schnitt an der Linie CD der Karte 2. 1 = Pannonischer Lehm und Sand; 2 = Süßwasserkalkstein; 3 = Terrassenschotter; 4 = Löss; 5 = Flussand und Schlamm.

Az újpleisztocén végén esetleg kisebb vízmosás vagy aszó feltételezhető csak, de völgy nem volt. A pleisztocén időszak után csapadékosabb klíma hatására, továbbá a Dunának egyre délebbre való nyomulása következtében megerősödött erózió, a laza lösz és teraszanyagot rövid idő alatt egészen a pannón agyagig átvágta. Ez a folyamat ma is megfigyelhető a tárgyalás alatt levő völgyüinktől K-re és Ny-ra (1. térkép).



Rajzolta: Bocor László

5. ábra. A völgyfejlődés első stádiuma Neszmély környékén. A Duna az óholocénban fokozatos délre tolódása végén a mai magaspártot mosta alá. A Duna felé futó vízmosások bevágódtak a pannón agyagig. Ez volt az eróziós völgyképződés időszaka.

1 = pannón agyag, homok; 2 = teraszkváccs; 3 = édesvízi mészkő; 4 = lösz.

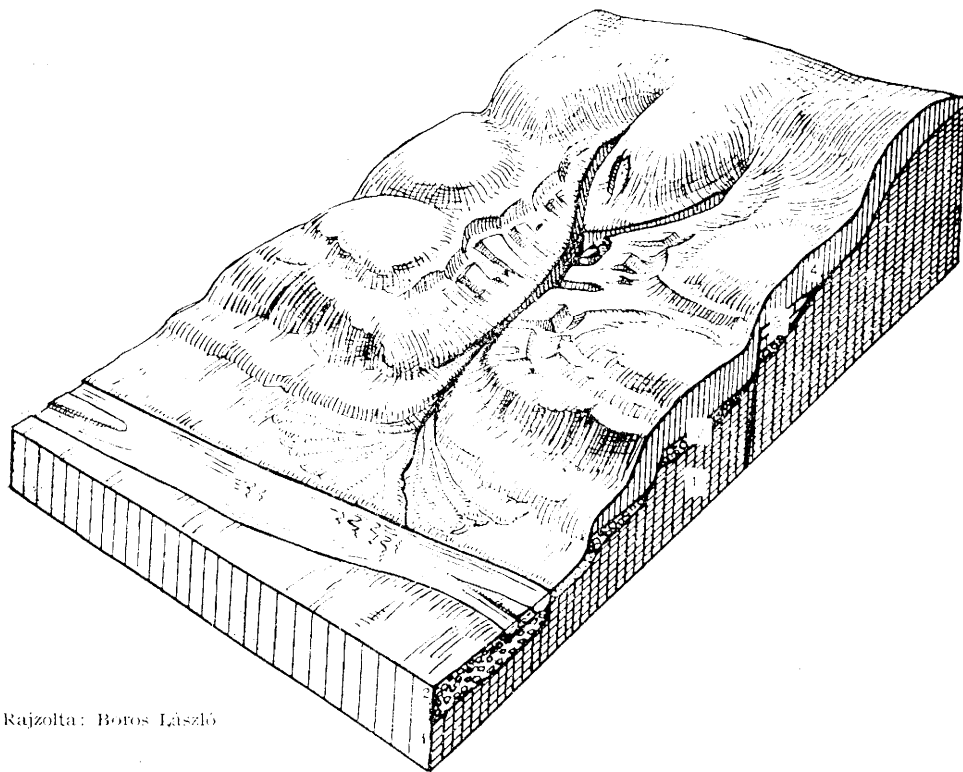
Долина первой стадии развития в окрестности с. Несмей. В древнем голоцене вода Дуная в конце своего постепенного перемещения в южном направлении промыла сегодняшний высокий берег. Промоины, текущие по направлению к Дунаю, врезались до паннонской глины. Это был период эрозионного образования долин. 1 — паннонские глины, песок;

2 — террасовый гравий; 3 — пресноводный известняк; 4 — лёсс.

Erster Abschnitt der Talentwicklung in der Umgebung von Neszmély. Die Donau hat im Altholozän, infolge der fortschreitenden Verschiebung nach S, das gegenwärtige Hochufer untergraben. Die nach der Donau laufenden Wasserfurchen haben sich bis zum pannonischen Lehm eingeschnitten. Zeitalter der Ausbildung von Erosionstälern.

1 = Pannonischer Lehm; 2 = Terrassenschotter; 3 = Süßwasserkalkstein; 4 = Löss.

Amint a völgybevéágódás a továbbiak során a pannón agyagban folytatódott, a völgyképződésben az erózióval párhuzamosan a suvadás lett a másik domborzatalakító tényező. Csapadékos évszakokban a löszön gyorsan átszivárgó víz az agyag felszínét erősen átáztatta és a fölötté levő vastag



Rajzolta: Boros László

6. ábra. A völgyképződés második stádiuma Neszmély környékén. A vizmosás bevágódik a pannón agyagba és ezzel párhuzamosan megindul a völgy korrázióval való tágulása. Az oldallejtőket a suvadás és az areális erózió állandóan tarolja. Széles völgytalp képződik, melyet lesuvadt lösz takar.

1 = pannón agyag, homok; 2 = teraszkvics; 3 = édesvizi mészkő; 4 = lösz.

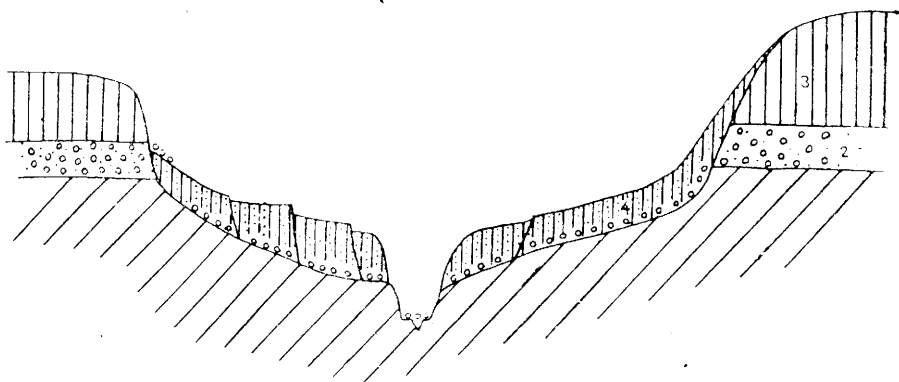
Долина второй стадии развития в окрестности с. Несмей. Промоина врежется в паннонскую глину, и параллельно с этим начинается расширение долины путем корразии. Боковые склоны подвергаются постоянным обнажениям оползневым действием и ареальной эрозией. Образуется широкая подошва долины, покрытая оползневым лёссом.

1 = паннонские глины и песок; 2 = террасовый гравий; 3 — пресноводный известняк; 4 = лёсс.

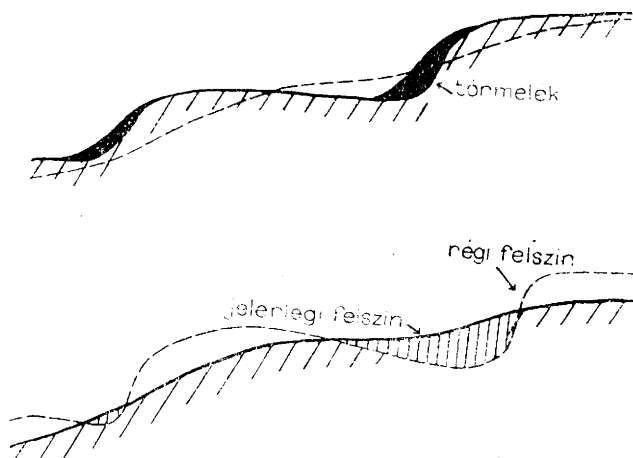
Zweiter Abschnitt der Talbildung in der Umgebung von Neszmély. Die Wasserfurchen haben sich in den pannonischen Lehm eingeschnitten und parallel beginnt die Erweiterung des Tales durch die Korrasion. Die Seitenabhänge werden durch Erdrutschungen und die areale Erosion ununterbrochen abgetragen. Eine breite Talsohle entsteht, verdeckt durch die abgetragene Lössschicht.

1 = Pannonischer Lehm, Sand; 2 = Terrassenschotter; 3 = Süßwasserkalkstein; 4 = Löss.

lősztakaró a vízmosásos árok felé megcsúszott, egyes szakaszokon azt elgátolta. Ez a többször ismétlődő folyamat természetesen az eredetileg meg lehetőségen egyenes lefutású löszvölgyet erősen deformálta. A megismétlődő

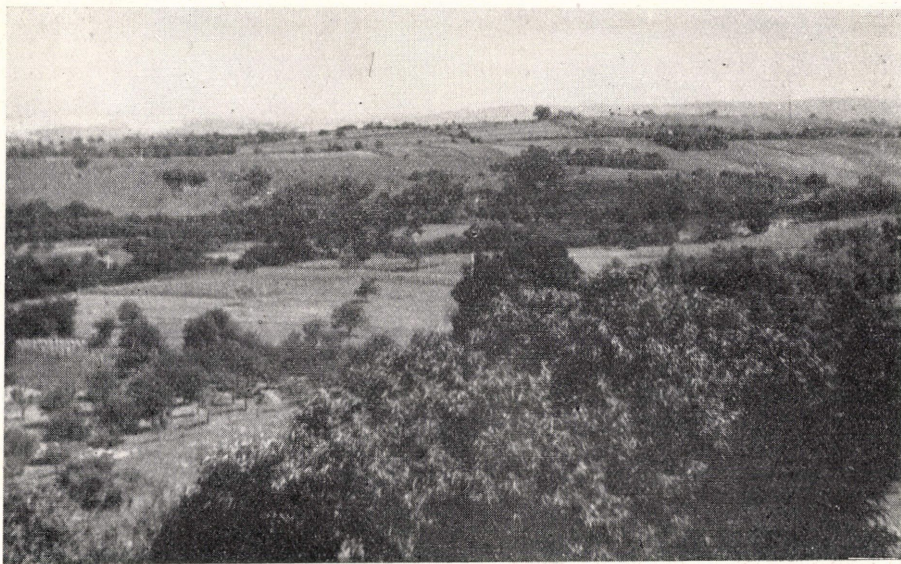


7. ábra. Korrázióval kiszélesített völgyek keresztmetszete. 1 = pannón agyag és homok; 2 = teraszos kavics; 3 = lösz; 4 = suvadásos és lemosott lösz.
 Поперечный разрез расширенных корразией долин. 1 = паннонские глины и песок; 2 = террасовый гравий; 3 = лёсс; 4 = оползневый отмытый лёсс.
 Profil der durch die Korrasion erweiterten Täler.
 1 = Pannonischer Lehm und Sand; 2 = Terrassenschotter; 3 = Löss; 4 = Abgerutschter und abgewaschener Löss.



8. ábra. A teraszszintek pihenős lejtővé alakulása.
 Преобразование террасовых горизонтов в пологие склоны.
 Umbildung der Terrassenhorizonte zu Rastflächen.

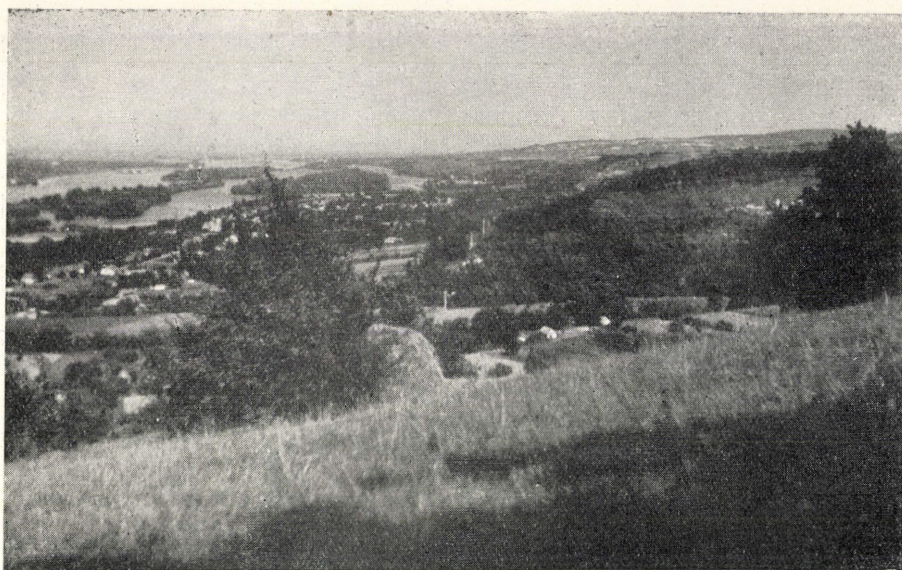
suvadások hatására a keskeny eróziós völgy egyre jobban tágult, szélesedett (11. fénykép). A meredek oldallejtőkön az areális erózió is nagy pusztítást végzett. A régebbi suvadások által keletkezett egyenletlenségeket jórészt ez a folyamat, majd később a földművelés során az ember egyengette el (2. fény-



1. Neszmélyi (3. sz.) völgyoldal lejtője
 Склон долины около с. Несмей (№ 3)
 Abhang des Neszmélyer Tales (No. 3.)



2. Művelés alá fogott suvadás a lejtő oldalában
 Обработанный оползень на склоне долины
 Bebaute Abrutschfläche am Talabhang



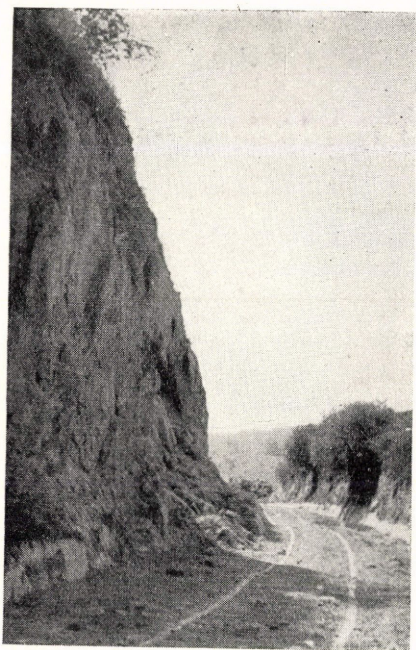
3. Dunai magaspart és az 1. sz. völgy elvégződése
 Высокий берег Дуная и окончание долины № 1
 Hochufer der Donau und Abschluss des Tales No. 1



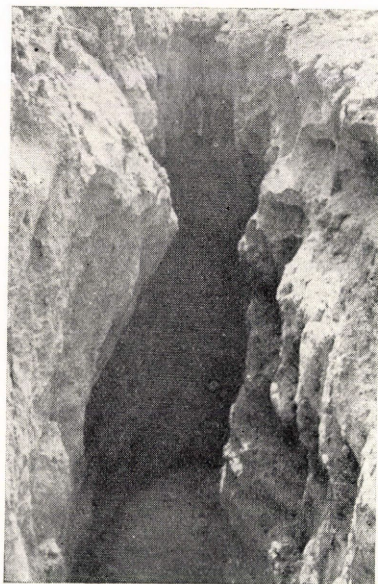
4. Talajeróziós löszlejtő Bajótnál
 Размытый почвенной эрозией лёссовый склон около с. Байот
 Lössabhang mit Bodenerosion bei Bajót



5. Dunaalmási 1. sz. komplex genezisű völgy völgyfője
Начало долины № 1 с комплексным генезом в с. Дунаальмаш
Talbeginn von komplexer Genezis



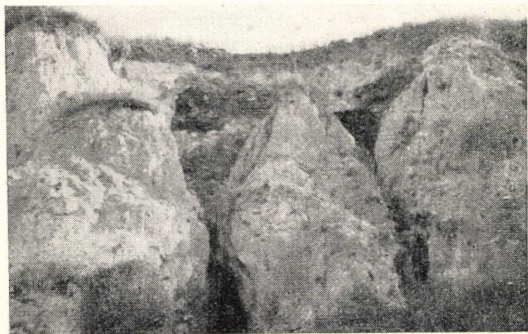
6. Lőszmélyút
Логовина в лёссе
Hohlweg im Löss



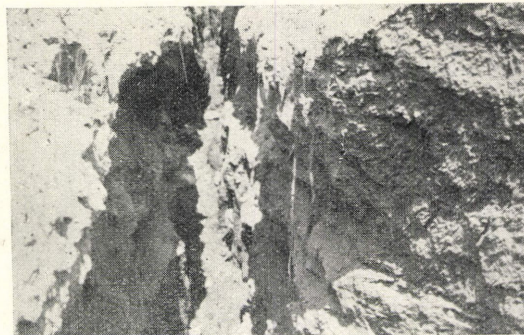
7. Lőszkút
Лёссовый колодец
Lössbrunnen



8. Vízmosássá átalakuló elhagyott löszmélyút
Оставленная лёссовая логовина, преобразую-
щаяся в промоину
Zur Wasserrinne umgestalteter verlassener
Hohlweg im Löss



9. Vízmosásos lépcső
Лестница-промоина
Gestufte Wasserrinne



10. Vízmosásos árok
Грабен-промоина
Wassergraben



11. Jelenkori suvadás a korráziós völgyek oldalán
Голоценовый оползень на склонах коррази-
онных долин
Gegenwärtige Abrutschung an den Abhän-
gen der Korrasionstäler

kép). A völgy tehát korrázióval szélesedett ki a keskeny és mély eróziós vízmosásból többszáz méter széles tágas völgygé. A mai széles völgynek a létrejöttét tehát a korrázió (suvaszás, lejtő lemosás) segítette elő. De a völgy fejlődése még ma sem állt meg.

Az 5. év 6. ábra tömbszelvényen érzékelteti az előbbieken leírt fejlődés két stádiumát. Az 5. ábra rögzíti azt az állapotot, amikor a Duna az óholocénban a fokozatos délre tolódás végén a mai magaspartot mosta alá és a Duna felé futó vízmosás egészen a pannón agyagig vágódott be. A 6. ábra szemlélteti a völgy korrázióval való tágulását, szélesedését. A lejtőkön látható suvaszásokat az areális erózió fokozatosan elterítette a völgytalpon vagy lankás formákká alakította át, a suvaszás anyagának egy részét a csapadékvíz el is szállította.

A tágas teknőalakú völgy talpában 10—15 m mély eróziós árok ma is megtalálható, és a völgy felsőbb szakaszán a suvaszás jelenleg is működik (lásd 2. térkép 3. sz. völgy). A vízmosás árkanak völgyfői állandóan hátrálnak. Ezek hirtelen lépcsős szakadékokban végződnek (9. fénykép), a szakadék vége eleinte enyhe lejtésű tágas, völgyszerű mélyedésben, horpadásban folytatódik. Ezek szintén korrázióval tágulnak. Az oldallejtőkön szántók, a fenéken szintén szántó, több esetben azonban rét található. E völgyrészlet alakja és keletkezése az irodalomban szereplő »Tilke«-kre emlékeztet.¹ Tárgyalásunk alatt lévő völgynek több kisebb ilyen horpadása két nagyobb cirkuszszerűen kiképzett, állandóan hátráló tágas völgyfőben helyezkedik el. E nagyobb völgyfők lejtőit főleg szántók foglalják el, amelyeken a talajerózió nagymértékben pusztít. A humuszanyagot a lejtőle mosás teljesen eltávolította, úgyhogy a csupasz lösz van felszínen. Különben hasonló a helyzet a völgy oldalsó lejtőin is.

Az 1. térképen 1—10 jelzéssel ellátott völgyek fejlődéstörténete az előbb tárgyalt völgy fejlődéstörténetével nagyjából azonos módon ment végbe. A formabeli különbségek jórészt abból erednek, hogy az Ősduna által denudált és fiatal tektonikus mozgásokkal különböző magasságra emelt, illetőleg süllyedt harmadkori agyagfelszín a Gerecse hegység felé milyen mértékben emelkedik. Dunaalmás és Lábatlan között a pannón agyag a magasparttól dél felé hirtelen és fokozatosan emelkedik. Ebben az esetben a völgyeknek erős az esésük és talpukba mély vízmosásos árkok vágódnak be. Ott, ahol a vízátnemeresztő agyag a Dunától távolodva jelentősen és fokozatosan nem emelkedik (7, 8, 10 számmal jelzették), a völgytalpban csak a magasabb szinteken található mély vízmosás. E völgyek lejtői az alsó szakaszukon a völgytalpig homorúak az inflexiós vonal magasan a lejtők peremén fut. Ezeknek a völgyszakaszoknak a fejlődésében a suvaszások nem játszottak nagyon jelentős szerepet, inkább a löszomlás és az areális erózió szélesítette azokat.

Az előbb tárgyalt nagyobb völgyek fejlődése aránylag lassú, de a lejtőn működő talajerózió a lejtőviszonyok és a jelenlegi művelés következtében még fokozódhat is. Továbbá a völgyoldalakon és völgyfőkön suvaszások és vízmosások, löszmélyutak bevágódásai szintén tovább alakítják, a földművelés és a helyi közlekedés szempontjából hátrányosan, a térszínt. Ahol viszont a völgyoldalak, völgyfők egyes részeit és a völgytalpakon levő mély árkokat fákkal ültették be, a lepusztulás egészen lassú ütemű, a talajerózió

¹ Lena Hampel-Teklenburg: Tilken und Sieke. Ein Vergleich Erdkunde 1954.

szünetel, s csak a suvadás formálja a térszínt. Tehát a legjobb védekezés itt a talajerózió ellen az erdősítés (5. fénykép).

2. *Időszakos vízmossással kialakított formák.* A nagyobb völgyek lassúbb fejlődésével szemben gyorsan növekednek, mélyülnek és hátraharapódnak. E formák a Dunától dél felé lépcsősen emelkedő térszínen alakulnak ki.

Ebbe a csoportba sorolom a löszbe, teraszanyagba, harmadkori agyagba vágódott vízmosságokat, amelyeket a lehulló csapadék időszakos vonalas eróziója alakított ki. Ezek száraz vízmosságok, árkok, löszszakadékok, völgyük azonban még nincs, vagy csak néhány száz méter (10. fénykép). Legtípusosabban Süttő és Neszmély között találkozunk velük a magaspárt peremébe vágódva. Alsó végük rendszerint erdővel, bozóttal vagy réttel borított úgy, hogy a lejtőpusztulás csak a völgyfő közelében erőteljes. A völgyfő majdnem mindig lépcsővel megy át a fölötte lévő enyhébb lejtésű, vízmossásos árok nélküli 50—100 m széles lapos völgybe vagy horpadásba (7., 9. fénykép). A horpadás egyes szakaszain árkok, a kiindulásukhoz közel pedig ismét vízmossásos szakadéklépcső helyezkedik el, s néhány esetben a szakadéklépcső fölött ismét horpadás következik, amely enyhe lejtésű völgyfőben végződik. A horpadásban a lépcsős szakadék és az árokszakasznak a kialakulását a térszín erősebb lejtése okozza. Ez az erősebb lejtő a rendszerint vastagon lösszel borított terasz pereme.

Több kilométerre elnyúló vízmossásos árkokat, aszókat csak a nagyobb völgyek talpába vágódva találunk. A rövidebb vízmossásos árkokat két csoportba oszthatjuk. Vannak olyanok, amelyek a nagyobb völgyekbe vagy a Dunába vezetik a kis vízgyűjtőjükről összegyűjtött vizet. Ezeknek völgyfőjüktől a torkolatukig összefüggő több méter mély árjuk van, s mivel általában löszben keletkeztek, meredek faluak és sok esetben löszszakadékkal indulnak.

Ezek vízmosságok a térszín általános letarolásában nagy szerepet játszanak, sok löszanyagot szállítanak el a lejtőkről. Gyorsan fejlődnek, évente — sőt nagyobb záporok esetében is — több métert hátrálnak és erősen mélyülnek.

A második csoportba sorolható vízmossásos árkok nem kapcsolódnak közvetlenül valamely nagyobb völgyhöz, hanem csak a nagy esésű lejtőszakaszokon hosszabb-rövidebb darabon lelhetők fel. Sok esetben nincs is völgyfőjük. Hasonlítanak a löszmélyutakhoz, amelyek a térszín nagyobb lejtésének megfelelően mélyülnek és a lejtő elvégződésénél vagy enyhülésénél megszűnnek. Nem egy közülük elhagyott löszutak helyén keletkezett, s ma már csak a lerohanó csapadékvíz mélyíti.

3. *Löszmélyutak.* Külön kategóriába kell sorolnunk gyakoriságuknál fogva a löszutakat (6. fénykép). Dunaalmás és Nyergesújfalu között a községek egymáshoz igen közel a magaspárt tövében települtek. A szántóföldek és szőlőskertek a teraszos lösztérszínen helyezkednek el, és ezekhez a községekből is, de a Bécsi műútról is sok kocsitú kapaszkodik fel. A kocsitúak, amint a Bécsi műútról vagy a községekből a magaspárt peremén felkapaszkodnak, mély löszutakká alakulnak. A lösszel megemelt terasz felsíkján az utak általában még nem vágódnak be, de az újabb emelkedőn vagy a lösszel vastagabban borított magasabb teraszperemen ismét löszmélyút keletkezik. A löszutak mélyülése rendkívül gyors. Ennek kettős oka van. Egyik az, hogy a lösztakaró vastag, anyaga laza és egy vályogzóna tagolja, amely nem nagyon vastag és csak a magaspárt peremén található meg. A másik ok a felszín és a Duna, mint erózióbázis közötti nagy szintkülönbség. A lösz-

utakon leszaladó csapadékvizek mély kimosásokat, karsztos üregeket, evorziós üstöket képeznek ki, továbbá a meredek löszfal nagy kötegekben omladozik is. E folyamatok hatására a löszmélyutak erősen lejtős szakaszai a közlekedés számára hamar használhatatlanná válnak. Ez elsősorban a meredek magaspárt peremén és a magasabb lejtős részleteken jellegzetes. A használhatatlanná vált löszmélyút helyett rendszerint közvetlenül mellette, a lösztérszín tetején, új útat törnek. Az új útnak hamarosan ugyanaz lesz a sorsa, mint az előbb vázoltnak. Több helyen találunk egymás mellett 1—2 esetleg 3 elhagyott löszmélyutat, amelyeket idővel benő a gaz, és közülük egy-egy mélyebbre vágódva vízmosássá alakul át (8. fénykép). Neszmélytől keletre kb. 2 km-re pl. három elhagyott löszmélyút fut ki a Bécsi út felé.

4. *Areálisan letarolódó lejtők és a talajerózió.* A 2. térképen jól megfigyelhetjük, hogy Dunaalmás és Neszmély között a nagyobb völgyek erősen feldarabolták a felszínt és az egymással kb. párhuzamosan lefutó tágas völgyek között alig van sík térszín. A lösztérszín tehát két irányban is lejt: egyrészt a Duna felé, másrészt a mélyre bevágódott völgyek felé Ny-ra és K-re is. A mély, tágas völgyek felé erősebb a lejtés, nem egy helyen a völgytalpig domború a lejtő (4. fénykép). Az erős feldaraboltság különben tárgyalt területünk egészére jellemző (1., 2. térkép). A felszín legnagyobb részét a lejtők foglalják el. Ezeket 3 csoportba sorolhatjuk. A Dunával párhuzamos magaspártnak az óholocénban a Dunától alámosott lejtője meredek, domború, egyenes vagy néha normális lejtő, amelynek inflexiók vonala a felső peremhez van közel. Ahol szántók vagy szőlők borítják, a talajerózió rendszerint erős. Több helyen azonban fákkal és bozóttal vagy füvesítéssel megkötötték. A magasabb szinteken a hajdani pleisztocén teraszperemek lejtője lényegében a magaspárt lejtőviszonyaihoz hasonló, csak itt nem volt alámosás, és a lösztakaró is enyhíti a meredekséget. Ezzel szemben jobban felszabdalt. E felsőbb szintek meredekebb lejtőin az areális erózió jobban működik, a talajerózió erőteljesebben pusztít, mivel természetes növényzet nem takarja. Ezek a lejtők a fölöttük lévő teraszszintek rovására hosszában állandóan növekednek, és nem egy esetben azokat teljesen eltüntetik.

A lejtők második csoportjába a nagyobb völgyek általában talpig domború, esetleg normális, de elég nagy lejtőszögű (25° — 45°) oldallejtői tartoznak. E lejtők legnagyobb részét szintén szántók és kisebb mértékben szőlők foglalják el. A lejtőletarolódás itt a legerőteljesebb, a talajerózió ebben az esetben a legerősebb. Fokozza a talajerózió munkáját a parcelláknak a lejtő irányába futó szántása. A fellazított talaj ugyanis a barázdák mentén könnyen a felszíni lemosás áldozatául esik. Nem marad más vissza, mint a nyers löszanyag. Szemmel látható a talaj színének világosodása és vele együtt a kapásnövényzet (kukorica, burgonya) satnyulása, amint a tető sík térszíne a lejtőoldalba megy át.

A 2. térképen megkísértem a talajerózióval sújtott lejtők feltüntetését. Ez elsősorban a talajerózióval sújtott terület térbeli nagyságára kíván adatokat szolgáltatni, illetve a figyelmet felhívni. Sajnos a talajerózió területenkénti mennyiségi mértékéről még nem áll rendelkezésünkre megfigyelési sorozat, mivel a kutatás eredeti célkitűzése más volt. A talajerózió számszerű értékeinek meghatározására, megadására hosszabb és alkalmas időszak szükséges.

A lejtők harmadik típusába egészen enyhe, nagyobb területeket elfoglaló formák tartoznak. Eredetileg vastagon lösszel borított szélesebb-

keskenyebb teraszszintek voltak, amelyeknek alsó meredekebb lejtője állandóan hátrált a felszín rovására, a magasabb térszínről pedig a közbeiktatott meredekebb lejtő közvetítésével sok löszanyag rakódott rá. Így kis pihenővel megszakított összefüggő enyhe lejtők keletkeztek (8. ábra) Rajtuk természetesen a lejtőleöblítés szintén folyamatban van, csak kisebb intenzitással.

Összefoglalva röviden a következőket állapíthatjuk meg:

1. A tárgyalt területünkön található nagyobb völgyek (2. térkép 1—10) mind a pleisztocén után alakultak ki. Eleinte, talán már az újpleisztocén végén, mai helyükön volt egy-egy kis, a löszbe vágódott vízmosás, de völgyük normális erózióval és korrázióval a holocénban alakult ki. Jelenleg a völgyfők és vízmosásos árkok hátráló és mélyítő erózióval, a völgyoldalak, völgyfők areális erózióval és suvadással alakulnak tovább. Lejtőikön a talajerózió a jelenlegi földművelési módszerrel csak tovább fokozódik.

2. Néhány nagyobb, a Gerece északi rögei közé benyúló völgy tektonikus törésvonal mentén alakult ki (I—IV. 1. térkép). Fejlődéstörténetük már a pleisztocénba nyúlik vissza. A lejtők pusztulása lassúbb ütemű, mivel több helyen már növényzet borítja. A művelés alá fogott lejtőkön a talajerózió itt is hatékony.

3. A tárgyalás során leírt háromféle típusú lejtők, amelyek a felszín nagy részét elfoglalják, állandó letarolódásban vannak. A talajerózió erősen pusztít. S ez a folyamat a közeljövőben is tovább folytatódik. Ennek a nép gazdaságra káros körülménynek a megakadályozása a jelenlegi birtokviszonyok között is lehetséges, bár a szövetkezeti gazdálkodási mód sokkal több intézkedést tudna fogantatni.

A talajerózió pontosabb számszerű megismerésének és így az ellene való védekezés megszervezésének érdekében az alábbi javaslatokat kívánom megtenni:

1. Helyes lenne, ha az érdekelt községekben ismeretterjesztő előadás-sorozatot tartanának a talajpusztulásról és az ellene való már eddig ismert módszerekkel történő védekezésről. E módszerekre itt főlegesen tartom a kitérést. Mivel itt sok kis- és középparaszti parcella van, a védekezés a lejtőleöblítés, vízmosásos árkok keletkezése, mélyülése és a löszmélyutak pusztítása ellen csak közös terv szerint végrehajtott intézkedésekkel, munkákkal lehetséges. Az ilyen jellegű ismeretterjesztő előadásokat különböző képzettségű szakembereknek kell tartani (talajtanos, agráros, morfológus), akik a területet ismerik is.

2. Megfelelő szaktanácsok alapján a tanácsok mezőgazdasági osztályai foglalkozzanak a talajpusztulás elleni védekezés helyi lehetőségeivel, és kíséreljék meg az egyszerűbb módszerek alkalmazását.

3. Községenként több helyen a határban megfigyeléseket kellene végezni, hogy bizonyos mennyiségű csapadék időnként 1 m²-ről, különböző borítottságú és lejtőszögű térszínről mennyi anyagot távolít el.

IRODALOM

1. *Kéz Andor*: A Duna Győr—budapesti szakaszának kialakulásáról. Földr. Közl. LXII. k. 1934. 10—12. sz.
2. *Kéz Andor*: A Duna balparti terraszai Komárom és Szob között. Földr. Közl. LVXII. k. 1939. 4. sz.
3. *Lena Hampel*: Tilken und Sieke. Ein Vergleich. Erdkunde 1954. 3. sz.

4. *Schréter Zoltán* : A Budai és Gerecse hegység peremi édesvízi mészkőelőfordulásai. A Magyar Állami Földtani Intézet Évi Jelentése az 1951. évről. Budapest, Nehézipari Könyv- és Folyóiratkiadó vállalat. 1953.

5. *G. V. Zanyin* : A folyómenti területek szakadékoságának okairól. Izvesztija Akadémia Nauk Földrajzi sorozata 1951. 3. sz.

6. *G. V. Zanyin* : Az időszakos vízfolyások által létrehozott eróziós formák és beerdősítésük elvei. Izv. Akad. Nauk Földrajzi sorozata. 1952. 6. sz.

7. *A. I. Szpiridinov* : A vízmosásos erózió tanulmányozásához. Voproszi Geografii 21. kötet. Moszkva 1950.

8. *Vitális Sándor* : Duna jobbparti terraszok Dunaalmás—Esztergom között. Földtani Intézet Évi Jelentése az 1933—35. évről. Bpest, 1940.

ОБРАЗОВАНИЕ ЭРОЗИОННЫХ И КОРРАЗИОННЫХ ДОЛИН И ПРОМОЙН В ДОЛИНЕ ДУНАЯ МЕЖДУ СС. ДУНААЛЬМАШ И НЬЕРГЕШУЙФАЛУ

М. Печи

Резюме

В течение своих морфологических исследований и наблюдений, проведенных на венгерском участке долины Дуная, автор обнаружил на упомянутом в заглавии участке весьма густую сеть промоин и небольших долин длиной в 3—5 км своеобразного развития, относящихся к голоцену.

Между сс. Дунаальмаш и Ньергешуйфалу, на участке длиной, приблизительно, в 25 км, правый берег Дуная — относительной высоты в 50—100 м; этот берег образовался вследствие торцующей эрозии воды Дуная в древнем голоцене. (см. географическую карту 1—2). В южном направлении от Дуная, этот высокий берег на протяжении 3—5 км поднимается террасовой ступенчатостью до относительной высоты около 150—200 м.

На поверхности растилается молодое лёссовое покрытие эпохи неоплейстоцена толщиной до 25—30 м. Под этим покрытием находится террасовый материал Дуная левантинской и плейстоценовой эпох даже в 3—5 горизонтах. Скалистый базис обсуждаемой области состоит в общем из глины третичного периода (см. рис. 4).

По расположению террас можно уверенно заключить, что Дунай в течение неоплейстоцена протекал, приблизительно, 5—10 км севернее своего современного течения. В это время на данной территории накапливалось мощное лёссовое покрытие. Однако, в предшествующих неоплейстоцену эпохах Дунай протекал и южнее своего современного течения, вследствие чего более старые лёссы стали жертвой денудации. С конца неоплейстоцена Дунай постепенно перемещался в южном направлении и в древнем голоцене занял, приблизительно, свое современное место. В течение этого процесса и под действием более влажного климата усиливалась эрозия на правом берегу реки. Стекающие со склонов гор Герече в северном направлении атмосферные осадки разрезали мощное лёссовое покрытие. Возникшие в лёссе промоины углублялись вначале эрозионным путем вплоть до водонепроницаемой глины. С тех пор, как промоина врезаясь достигла водоупорной глины, оползни стали наряду с эрозией вторым главным фактором образования долин. Повторные, продолжающиеся до сегодняшнего дня оползни преобразовали узкую эрозионную промоину в широкую корразионную долину. Построенный из мягкого материала крутой склон был разрушен в сильной мере также и ареальной эрозией, а почвенная эрозия и сегодня еще весьма значительна. Рисунок 7 предоставляет нам картину о современной форме долины этого типа. Ход образования наглядно выявляется из блок-диаграмм № 5 и 6.

Конечно, имеются также и долины, возникшие в неоплейстоцене и постоянно развивающиеся с тех времен (см. на географической карте № 1, номера I—V). Генез последних различается от генеза обсужденных в предшествующем долин тем, что они образовались вдоль линий тектонических сбросов, проходящих между северными массивами гор Герече. Падение этих долин меньше, и обнажение их склонов происходит медленнее. На склонах, не покрытых растительностью, почвенная эрозия также эффективна.

Поверхность обсуждаемой лёссовой территории представляет собой, по большей части, подвергнутую ареальному обнажению наклонную местность, на которой встречаются большинство ям периодических промоин, обширные корразионные долины (тильке), многочисленные логовины и лёссовые обрывы. Ввиду того, что большая часть поверх-

ности занята под пашни, то на склонах почва на многих местах совершенно обнажена почвенной эрозией. Действие почвенной эрозии усиливается и тем обстоятельством, что пахотные земли и их вспашка направлены вдоль склонов.

Изыскание методов защиты против дальнейшего раздробления и сильной почвенной эрозии поверхности необходимо и при современном мелкокрестьянском хозяйстве.

ENTSTEHUNG VON EROSIONS- UND KORRASIONSTÄLERN UND EROSIONSFURCHEN IM DONAUTALE ZWISCHEN DUNAALMÁS UND NYERGESÚJFALU

VON MÁRTON PÉCSI

Zusammenfassung

Im ungarischen Abschnitt des Donautales zwischen Dunaalmás und NyerGESÚJFALU befindet sich, wie dies durch morphologische Forschungen und Beobachtungen festgestellt wurde, ein ganz dichtes Netz von Erosionsfurchen und kleineren, 3—5 km langen Tälern, aus dem Holozän, von eigentümlicher Entwicklung.

Zwischen den beiden angezeigten Ortschaften erhebt sich das rechte, steile Donauufer in einer Länge von etwa 25 km, in einer relativen Höhe von 50—100 m. Das Ufer wurde von der seitlichen Erosion der Donau im Altholozän herausgebildet. (Siehe Karte 1—2). Das Hochufer zieht sich die Donau entlang in südlicher Richtung mit 3—5 km breiten gestuften Terrassen und erhebt sich zu einer relativen Höhe von 150—200 m.

Die Deckschicht des Geländes besteht aus einer 25—30 m dicken Lössschicht aus dem Neupleistozän. Darunter befindet sich das Terrassenmaterial der levantinischen und pleistozänen Donau in 3—5 Horizonten. Das Liegende besteht im allgemeinen aus tertiärem Lehm. (Abbildung 4.)

Die Donau floss, wie aus der Lage der Terrassen mit Sicherheit festgestellt werden kann, etwa 5—10 km nördlich vom gegenwärtigen Flussbett. Während dieser Zeit hat sich auf dem untersuchten Gebiete eine dicke Löss-Deckschicht angehäuft. Vor dem Neupleistozän floss aber die Donau auch nördlich vom gegenwärtigen Flussbett und aus diesem Grunde sind die älteren Lössschichten der Erosion zum Opfer gefallen. Nach Ende des Neupleistozäns drang die Donau allmählich nach S vor, und nahm im Altholozän ungefähr ihre gegenwärtige Lage ein. Während dieses Prozesses und unter dem Einfluss des niederschlagreicheren Klimas nahm am rechten Donauufer die Erosion stark zu. Die von den Abhängen des Gerecsegebirges nach N abfließenden Niederschlagswässer haben die dicke Lössschicht zerstückelt und die hierbei entstandenen Wasserfurchen haben sich anfangs im Erosionswege bis zur undurchlässigen Tonschicht vertieft. Sobald die Furche die undurchlässige Tonschicht erreicht hatte, trat neben der Erosion der zweite entscheidende Faktor der Talbildung, die Gleitflächenrutschung in den Vordergrund. Die wiederholten, heute noch anhaltenden Abrutschungen haben die schmale Erosionsfurche zu einem breiten Korrasionstale erweitert. An dem steilen, aus weichem Material aufgebauten Abhang hat auch die areale Erosion grosse Verheerungen angerichtet. Auch die Bodenerosion ist heute noch beträchtlich. Den Gang der Entwicklung stellen die Blockdiagramme 5. und 6. dar.

Es finden sich natürlich Täler, die im Neupleistozän entstanden, sich seither weiter entwickeln (Karte I. Abbild. I—V.). Die Genesis derselben weicht insoweit von der früher behandelten ab, dass diese Täler die zwischen die nördlichen Schollen des Gerecse-Gebirges vorgedrungenen Bruchlinien entlang entstanden sind. Das Gefälle dieser Täler ist geringer, die Verwitterung geht langsamer vor sich. Die Abhänge sind einer Pflanzendecke bar, die Bodenerosion ist auch hier tätig.

Die Oberfläche des hier behandelten Gebietes ist zumeist ein areal verwitterter Abhang, von einem dichten Netz periodischer Wassergräber, kurzer, breiter Korrasionstäler (Tilken), zahlreicher Hohlwege und LössEinstürze bedeckt. Da der, weitaus grössere Teil der Oberfläche von Äckern eingenommen ist, wird der Boden der Abhänge an vielen Stellen durch die Bodenerosion vollkommen abgetragen. Die Bodenerosion wird durch den Umstand noch mehr erhöht, dass die Äcker, daher, auch die Pflugfurchen den Abhang entlang laufen.

Gegen die weitere Zerstückelung des Geländes und die starke Bodenerosion sollten schon jetzt bei dem gegenwärtigen Besitzsystem (kleine Bauernwirtschaften) die notwendigen Abwehrmassnahmen gefunden werden.

KIEGÉSZÍTÉS A BAKONYI BARLANGOK ISMERETÉHEZ

BERTALAN KÁROLY

A bakonyi barlangok legutóbbi pótjegyzékét 1943 decemberében tettem közzé a Turisták Lapjában. Azóta számos apró üreget volt alkalmam megismerni a Bakonyban. Rendszeres kutatásukkal csak egy alkalommal foglalkozhattam, amidőn 1946-ban a Veszprémmegyei Múzeum támogatásával felástam egy Veszprém melletti kis kőfülke kitöltését. Később vállalati geológusként működve nem volt alkalmam régebbi barlangkutatásaim folytatására. Hivatalos megbízatásaim azonban jórészt a Bakonyhoz kötöttek, és ilyen módon — mintegy egyéb irányú kutatásainak melléktermékeként — számos, barlangokra vonatkozó adat birtokába jutottam. Ellenőrzésükre és idejében való feldolgozásukra azonban nem volt lehetőségem.

Nagyobb barlang nincsen ugyan az újabban megismert nagyszámú üreg között, morfológiai és régészeti tekintetben, valamint a további kutatások szempontjából mégis van némi jelentőségük. Ezért nem is halogatom tovább a rendelkezésemre álló adataiknak a közzétételét, bár hangsúlyozom, hogy ezek egyrészt némi kiegészítésre, másrészt néhány esetben helyszíni ellenőrzésre szorulnának. Mivel nagyon kétséges, hogy erre belátható időn belül alkalmam lesz-e, azért legalább a feljegyezni sikerült adatokat szeretném a feledéstől megmenteni, szaktársaim bírálátát és kiegészítését kérve.

Az alábbiakban községenként csoportosítva közlöm az 1946 és 1952 közötti időben megismert bakonyi barlangok adatait, röviden kitérve néhány víznyelőre is. A mérésen alapuló adatokat **fett** szedéssel, az ellenőrzésre szorulókat pedig (?) -el jelölöm meg.

BAKONYOSZLOP

Ördögárki sziklaüreg, az Ördögárok alsó szakaszának Ny-i oldalában, a Köhegyen levő 390 m-es magassági pont közelében levő kataszteri háromszögelési kötől 119° irányban kb. 240 (?) m-re, **306.4 m** tengerszint feletti és **12.4 m** viszonylagos magasságban a szurdokvölgy talpa felett. Szivárgó vizek mentén kimállott (forrásbarlang jellegű) sziklaüreg 14/10° dőlésű felsőtriász-kori földolomítban. Hossza **7.5 m**, szélessége a bejáratánál **1.5 m**, hátul **3 m**. Bejárata **3 m** magas és kötörmelékes humusz tölti fel az alját, a **3. métertől** kezdve azonban befelé felmagasodó szálkőzet alkotja az alját.

BAKONYSZENTKIRÁLY

Cuhavölgyi kőfülke, a Cuha szurdokának K-i oldalában, Vinyesándor-major v. m.-től DK-re kb. 900 m-re, a Keselő hegyen levő 374 m-es magasság;

ponttól 60° irányban kb. 400 m-re. Evorziós folyóparti kőfülke 140/12° dőlésű pados dachsteini mészkőben, mintegy 280 m t. sz. f. és kb. 2 m viszonylagos magasságban a patak szintje felett. Hossza 3 m, szélessége 8 m, magassága 2 m. Nyílása DNy felé néz és ÉNy-ról DK felé alacsonyodik. Kialakulását a dachsteini mészkőbe települő vékonyabban rétegzett, mállékonyabb résznek köszönheti, akárcsak a Vinyesándormajornál levő Kőpince. Hátsó részében szálsziklából álló tereplépcső van, és csak elülső részében van némi kitöltés.

BAKONYSZENTLÁSZLÓ

Pápalátókői sziklaeresz, Fenyőfő templomától KDK-re kb. 1,8 km-re, a dörgőhegyi nyiladékból a Szentlászlói erdőre felvezető Bodzás völgy fejének K-i oldalán emelkedő »Pápalátókő« nevű eocén mészkőszirt tövében (amelynek tetejéről szép időben látni lehet Pápa városát), a 384,0 m-es háromszögelési ponttól ÉK-re kb. 300 m-re. Közel 17 m szélességben húzódó, 2—3 m magas kimállott sziklaeresz 1,5—3,0 m-es áthajtással, a 75/28° dőlésű földolomitra települő 60/8° dőlésű eocén mészkőben. A képződményhatár a sziklaeresz aljánál van és igen jól tanulmányozható.

Pápalátókői kőfülke, a pápalátókői sziklaeresztől balra pár lépéssel (szembe állva a sziklafallal). Széles, közel vízszintes mennyezetű kőfülke, amelynek kitöltése a szájánál van legmagasabbra felhalmozódva, ezért befelé az üreg felmagasodik. Hossza kb. 3 (?) m. Bár huzatot nem észleltem, folytatás feltárására is van remény.

Pápalátókői betemetődött üreg, a pápalátókői sziklaeresztől jobbra néhány lépéssel (szembe állva). Majdnem színültig feltöltődött üreg, amelyre csak az hívja fel a figyelmet, hogy a sziklafal lábánál felhalmozódott lejtőtörmelék itt behúzódik a sziklafal alá. Látható hossza kb. 2 (?) m. Huzat itt sincs, de azért meg lehetne kísérelni folytatás feltárását, mert pl. a dudari Ördöglik is hasonlóvá válnék, ha még több lejtőtörmelék halmozódna fel a bejáratában.

Hódoséri átjáró (»Lyukaskő«), a fenyőfői templomtól KDK-re kb. 2,8 km-re, a Hódosér völgyének Ny-i peremén, a Szentlászlói erdőben levő két 377 m-es magassági pont közül az északitól KÉK-re kb. 300 m-re. Nagy-kiterjedésű miocén kavicstakaróból elszigetelten kiemelkedő, 14×18 m átmérőjű, 3—4 m magas, izolált eocén mészkőszirtet fúr át közel É—D-i irányban egy kb. 18 m hosszú, átlag 1 m széles és 0,6—1,2 m magas eróziós folyosó, amely mindkét végénél 3—3 ágra oszlik. Az üregnek így 6 nyílása van, amelyek közül azonban a D-i kettő járhatatlanul szűk. Az É-i kijáratok vastagon feltöltött kőfülkével bővülnek, amelyek ásatásokra is alkalmasoknak látszanak. A főfolyosó teljes hosszában eróziós formákat mutat, sőt még a mészkőszirt oldalain is megfigyelhetők eróziós kimarások, amik arra vallanak, hogy egy kiterjedt eróziós üreghálózat roncsával van dolgunk. Kialakulásában nagy szerepe lehetett a rajta átáramló kavicstömeg koptató munkájának. Az üreg szerény méretei ellenére is komoly látványosság és természetvédelmi objektumnak is ajánlható. Már *Pesty Frigyes*-nél is szerepel 1864-ben¹ és *Koch Antal* is megemlékezett róla 1871-ben², a Földtani Közlönyben, valamint későbbi turista leírások is említik.³

Hódoséri kőfülke, Fenyőfő templomától KDK-re 3,4 km-re, a Hódosér völgye K-i oldalának a tövében, a 437 m-es magassági ponttól lehúzódnó nyiladék alsó végétől DK-re 120 m-re, mintegy 320 m t. sz. f. és kb. 1 m (?) relatív magasságban a patak szintje felett. Csekély jelentőségű, 2,2 m hosszú.

3 m széles és 1,3 m magas evorziós folyóparti kőfülke 80/20° dőlésű dachsteini mészkőben. A felette 2,5 m magasságban megfigyelhető üregmaradvány, valamint a kalcitkristályos üregkitöltések egykori forrásbarlang roncsai.

Hódoséri sziklaüreg, a Hódosér völgyének a »Krumpliskert« nevű tisztásnál levő 377 m-es magassági ponttól lehúzóódó utolsó DNy-i mellékvölgyének DK-i oldalában, az említett magassági ponttól ÉK-re, mintegy 550 m-re, kb. 6 m (?) relatív magasságban a mellékvölgy talpa felett. Dachsteini mészkősziklák között kimállott 3 m hosszú, 1,5 m széles és alig 1 m magas, alacsony üreg, némi kitöltéssel. Jelentősége csekély.

Hódoséri rókalyuk, a hódoséri sziklaüregtől ÉK-re mintegy 10 m-re (?), kb. 4 m-rel (?) magasabb szintben, szintén dachsteini mészkőben. Tektonikus hasadék mentén keletkezett 4—5 m hosszú, 0,5—1,0 m széles és 1,0—1,5 m magas kis folyosószerű üreg. Csekély jelentőségű. — Közelében még egy majdnem színtültig kitöltött, esetleg kibontható üreg nyoma látható.

CSESZNEK

Cseresi zompoly, a cseszneki templomtól D-re 4,55 km-re, a 456 m-es országúti hídtól DK-re kb. 750 m-re, a Csererdőnek (Kiserdő) nevezett ritkás fás legelőterületen, egy útelágazás villájában, kb. 435 m t. sz. f. magasságban, kissé márgás, nummulinás mészkőben. Szűk (0,5 × 0,7 m-es) bejárati kürtője csak közvetlen közelből tűnik szembe, és egy 230° irányú litoklázis mentén kialakult 4 m hosszú, alig 1 m magas kis üregbe vezet, amelynek alját kőtörmelék tölti fel. Az üreg teljes mélysége mindössze 2,4 m. Feltáró kutatása némi reménnyel biztat, egyébként jelentéktelen.

Kővölgyi sziklaüreg, Csesznektől D-re 2 km-re, a Kővölgyárok Ny-i oldalában, a régi és az új országút elágazásától levezető árok (Kisbükös árok) torkolatának É-i oldalában, az elágazástól (426 m-es magassági pont) 105° irányban 370 m-re, 397 m t. sz. f. és 41 m viszonylagos magasságban a Kővölgyárok talpa felett. 250/10° dőlésű eocén mészkősziklák lábánál, közvetlenül a földolomittal való érintkezés határán, É—D-i, valamint K—Ny-i irányú litoklázisok mentén kialakult, eróziós jellegű rókalyukakból és kőfülkeszerű sziklaereszből álló üreg. Összetett jellege miatt nevezem sziklaüregnek, mivel kicsinységénél fogva a barlang elnevezést nem érdemli meg. D-ről és K-ről 2 m-nyire is kiugró sziklaeresz szegélyezi 8 m hosszan. A rókalyukszerű rész összhossza kb. 7 (?) m. Előterében *Roska Márton* ásatott 1950-ben.

Kővölgyi kőfülke, a Kővölgyi sziklaüreggel majdnem szemben, attól 132° irányban 180 (?) m-re, a Kővölgyárok K-i oldalában, eocén mészkő alkotta sziklafal tövében, közvetlenül a földolomittal való érintkezés határán, 410 m t. sz. f. és 51 m relatív magasságban. Hossza kb. 2 m (?). Előterében *Roska M.* ásatott 1950-ben. — Kisebb sziklahasadékok a Kővölgyárok torkolatának K-i oldalában felmeredő sziklafalban is találhatóak. Ugyanitt egy kb. 10 (?) m magasnak fekvő kőfülke is van. Ezekben is ásatott 1950-ben *Roska M.*, bővebb adatokkal azonban nem rendelkezem róluk. Kíváncos volna az egész Kővölgyárok karsztmorfológiai feldolgozása.

Károlyházi kőfülke, Károlyházától DNy-ra 0,5 km-re, a 349 m-es magassági ponttól DK-re mintegy 200 m-re, a Cuha egyik mellékvölgyének bal oldalában, kb. 360 m t. sz. f. és mintegy 10 m (?) viszonylagos magasságban a mellékvölgy fenéknívója felett. Dachsteini mészkősziklák közé mélyedő kis kőfülke. Hossza 1,2 m, bejáratának magassága 1,0 m, szélessége pedig

a bejáratnál **1,4 m**, de befelé összeszűkül. Kicsinységénél fogva kitöltése ellenére is jelentéktelen.

Zsellér-földek víznyelője, a cseszneki templomtól DDNy-ra **1,85 km**-re, a **457 m**-es magassági ponttól pontosan É-ra kb. **300 m**-re, **415 m** t. sz. f. magasságban. Lőszterületen mélyül a felszínbe, alatta azonban dachsteini mészkő alkotja a völgytalpat.

DUDAR

Magoshegyi sziklaeresz (»Kálápalja«), a községtől É-ra, a Magos hegy eocén mészkő alkotta meredek sziklafalának É-i végződésénél, a **319 m**-es magassági ponttól ÉÉK-re kb. **250 m**-re, az utolsó mészkőszirt K-i és É-i lábánál, a földolomittal való érintkezés határán. Jelentéktelen, **2—3 m**-rel áthajló sziklaeresz némi ásatási lehetőséggel. — É-i szomszédságában murvásodó földolomitra vágott mesterséges, folyósószerű üreg van.

Ördögáti kőfülke, az Ördögárok meredek K-i oldalában az »Ördögát« felett, az Ördöglikről **340°** irányban **90 m**-re, **360 m** t. sz. f. és **35 m** viszonylagos magasságban a szurdokvölgy talpa felett. Az **50/3°** dőlésű földolomitra települő eocén mészkő alkotta sziklafal aljában kimállott **7 m** széles, **2 m**-nyire beugró kőfülke. Talaját kötőrmelékes humusz alkotja, amely egyes helyeken befelé lejt, sőt a legmélyebb ponton a sziklafal alá is behúzódik úgy, hogy itt póznával **3 m**-re is be lehet nyúlni. Nagyobb barlang betemetett szádája is lehet.

Ördögárki rókalyuk, az Ördögárok meredek K-i oldalában, ott, ahol a meder jobb oldalán egy háznagságú eocén mészkőszikla hever a nagy dolomitkibúvás D-i végéhez közel. Az üreg az Ördögáti kőfülkétől **318°**-ra kb. **265 m**-re, **331 m** t. sz. f. és **21 m** relatív magasságban van a meder felett. **1 m** széles és kb. **1 m** magas, háromszögletű bejárata Ny-ra néz, és egy **10,5 m** hosszú, lealacsonyodó és összeszűkülő, KÉK-nek tartó, rókalyukszerű járatba vezet. Lehetséges, hogy nem karsztos eredetű, hanem egy megcsúszott, hatalmas eocén mészkőszikla alatt kimállott üreg. Mivel az üreg triász-eocén képződményhatáron helyezkedik el, 1950-ben bauxitkutató aknát (Dudar 11. sz. akna) mélyítettünk a bejárata előtt, amely **0,5—2,0 m**-ig eocén mészkőtörmelékes löszet tárt fel néhány apró csonttöredékkel, de a dolomitfeküt nem érte el.

Ördögárki sziklaeresz, az előzőtől É-ra vagy **225 m**-re, az Ördögárok K-i pereméhez közel, a Bakonyoszlop határába eső Ördögárki sziklaüregtől **116°** irányban **125 m**-re, **347 m** t. sz. f. és **54 m** relatív magasságban az Ördögárok mederszintje felett, eocén mészkő alkotta sziklafal lábánál, a földolomit határán. Részben a sziklafal ereszszerű túlhajlása, részben pedig tövének kőfülkeszerű beöblösödése alkotja **6 m** szélességben és **3 m** hosszúsággal. Közel **3 m** vastag löszös feltöltését a dolomitfeküt is elérő 1950. évi bauxitkutató akna öslénytani és régészeti szempontból meddőnek találta. Az idillikus fekvésű sziklaeresz eső elől jó védelmet nyújthat, egyéb jelentősége azonban nincsen. — Az Ördögárok szurdokvölgyének karsztmorfológiai feldolgozása szintén igen kíváncsi.

Dudari víznyelők, a községtől NyDny-ra mintegy **1,5 km**-re, a **393 m**-es magassági ponttól Dny-ra mintegy **200 m**-re, az országút mindkét oldalán. Részben szenilis, részben aktív víznyelők löszleppellel takart dachsteini mészkőben.

FENYŐFŐ

Hálóvetővölgyi átjáró (»Lyukaskő«), a községtől DK-re kb. 1,6 km-re, a Hálóvető völgy DNY-i peremén, a torkolattól számított harmadik vápa fejénél, a 401 m-es magassági ponttól KDK-re 200 m-re, messziről látható eocén mészkőfal közepe táján. 3 m széles és 1,5 m magas bejárata K-re néz és tágas kőfülkébe vezet, amelyből Ny-ra ferde kürtő nyílik a hegytetőre, É-ra pedig egy eleinte tágas, majd elszűkülő rókalyukszerű folytatás húzódik 3 m hosszban. Teljes hossza kb. 7 (?) m. Az erősen pusztulóban levő barlang előcsarnoka esetleg felásható volna.

Sándorkút-völgyi kőfülke, a községtől DK-re kb. 1,4 km-re, a Sándorkúthoz vezető völgy ÉK-i oldalában, a 401 m-es magassági ponttól NyDNY-ra 200 m-re, egy földolomíthba vágódó meredek mellékvölgy fejéhez közel felmeredő sziklászálban. 2 m széles, alig 1 m magas bejárata Ny-ra néz és mintegy 1,5 m hosszú kis kimállott üregbe vezet. Jelentősége csekély.

Fenyőfői víznyelő (»Telhetetlen lyuk«), a község DK-i utcájának K-i oldalán levő utolsó háztól 123° irányban 360 m-re, nummulinás mészkőben. Az 5° irányú litoklázis mentén képződött 15—20 cm széles, járhatatlanul szűk repedés a környékéből összefutó csapadékvíz teljesen elnyeli, ezért nevezi a nép »Telhetetlen lyuk«-nak. A beledobott kő sokáig zörög. Esetleg kibontható.

INOTA

Baglyashegyi kőfülke, a Baglyas hegy DNY-i oldalában, a 302 m-es magassági ponttól DK-re kb. 400 m-re (?) egy bokros-fás völgyelés DNY-i oldalában, kb. 260 m t. sz. f. magasságban. Kb. 3 m hosszú, 4 m széles igen alacsony, jelentéktelen kőfülke dolomíthban.

LÓKÚT

Kávaskúti víznyelők, a községtől KÉK-re kb. 1,5 km-re, a Kávaskút (435 m t. sz. f.) K-i oldalán. Az 5—6 m mély aktív víznyelőben a Kávaskút túlfolyó vize tűnik el kréta mészkőben. Tőle DK-re kb. 200 m-re, az erdőben még két 3—4 m mély szenilis víznyelőtölcsér. A távolabbi a feltöltődés következtében már dolinajellegűvé kezd válni.

PORVA

Kisszépalmai víznyelő, Kisszépalma majortól (Bicske major) DK-re, a 447 m-es magassági ponttól ÉK-re kb. 280 m-re, a két Szépalmat összekötő gyalogút D-i oldalán, egy vízmosásos árok fenekén, hatalmas júra mészkősziklák között. Hatalmas, jól fejlett aktív nyelő, amely eső után állítólag »nagy suhogással« nyeli a vizet. Kibontása érdemesnek látszik. Tőle D-re vagy 100 lépésre egy kis forrás fakad.

PADRAG

Padlathídárki kőfülke, a községtől DK-re húzódó Padlathíd-árok (Pallaghídy árok?) É-i oldalában. Közelebbi fekvésére nem emlékezem. Eredeti fel-

Jegyzésem szerint: »impozáns eocén mészkő sziklafal tövében nyíló 4 m széles, 3 m hosszú kőfülke. Ásatásra érdemes.«

Padlathíddárki sziklaüreg, az előbbi közelében, de emlékezetem szerint a szemben levő völgyoldalban (?). Feljegyzésem szerint: »kisméretű kőfülke, legalább 2 m hosszú, cseppkőves, rókalyukszerű folytatással.«

SZENTGÁL

Kőszorosi sziklahasadék, a hársági Öregfolyás nevű időszakos vízfolyás szurdokszerű részében (»Kőszoros«), Szabó Antal tanyájával szemben. Radiolithes középső kréta mészkőben, közethasadékok mentén kimállott kb. 6 m hosszú, kőtörmelékkel feltöltött aljú jelentéktelen sziklahasadék 8—10 m (?) magasan a patak szintje felett, belsejében némi cseppkőképződéssel.

TALIÁNDÖRÖGD

Taliándörögdi sziklaüreg (»Pokollik«), a községtől ÉK-re kb. 2 km-re, a Vigantverem felől lehúzódó árok torkolati részén, a Farkaskút nevű gémeskúttól É-ra kb. 1,1 km-re, a Ny-i völgyoldal dolomitszikláinak a tövében, mintegy 252 m (?) t. sz. f. és kb. 6 m (?) relatív magasságban. 308/26° dőlésű pados fődolomitban, ferde hasadék mentén kimállott 6,1 m hosszú, elől 2,1 m széles, hátul elkeskenyedő és lealacsonyodó sziklaüreg, amelynek Ny-i oldalából egy omlással elkekezett kúrtó vezet a szabadba. Pusztulóban levő üreg.

VÁRPALOTA

Várvölgyi sziklaüreg (»Gazsi-lik«), a községtől ÉNy-ra kb. 4 km-re, a Bátorkő várromjától (Pusztapalota) nem messze, a »Márkus szekrénye« völgy és a »Bükkfakúti« árok összetalálkozásánál levő 286 m-es magassági pontnál, a Várvölgy fejének É-i oldalában, a Várberek felől D-i irányba előreugró dolomitszirt tövében. Dél felé néző nyílása 3 m széles és kb. 2 m magas. É felé egy kb. 2 m hosszú, feltöltött aljú kőfülkébe vezet, ÉK-re pedig egy kb. 3 m hosszú, emelkedő aljú rókalyuk nyílik, amelynek fenekét szálszikla alkotja, falait mészbekérgezés borítja, végében arasznyi kis cseppkőoszloppal. A kőfülkeszerű rész, valamint előtere felásható. Természetjáróknak kellemes tanyázóhely.

VESZPRÉM

Csörgőmalmi kőfülke, a veszprémi katonai lövöldétől Ny-ra mintegy 0,5 km-re, a 267 m-es magassági ponttól ÉNy-ra kb. 200 m-re, a Sédvölgy dolomitsziklás meredek DNy-i oldalának a tövében, a Sashegyi árok torkolatánál állott egykori »Csörgőmalom« romjainál. Mindössze 1,7 m hosszú, 1,1 m magas és 2 m széles, erősen feltöltött aljú kis kőfülke, amelynek nyílását is majdnem eltakarja az előtte felhalmozódott lejtőtörmelék. Nincs kizárva, hogy mesterséges eredetű.

Tekeresvölgyi kőfülke, a veszprémi kettős tornyú templomtól Ny-ra közel 3 km-re, a Tekeres völgy torkolati részének jobboldalában, a Csatár malomtól (236 m) a malomcsatorna mentén a vízfolyással szembe haladva kb. 450 lépésre, a víz felé előreugró második dolomitszirt tövében, kb. 243

m (?) t. sz. f. és mintegy 2 m (?) viszonylagos magasságban a csatorna szintje felett. Tőle Ny-ra 200 m-re bővizű karsztforrás fakadt még az ásatás idejében is ; itt most mesterséges karsztvízfeltárás folyik. A kőfülke hossza 4 m, szélessége a bejáratnál 3 m; magassága a bejáratnál ásatás előtt 1,7 m volt, utána pedig 3 m lett. Vízszivárgások mentén mállás útján kialakult (forrásbarlang jellegű) kis kőfülke 0,8—1,6 m vastag kitöltéssel. Kitöltését 1946 augusztusában Bertalan Károly a Veszprémmegyei Múzeum támogatásával jórészt kiást. Vékony holocén feltöltéséből neolit-gyanús atipikus edénytöredékek és apró kovaszilánkok kerültek felszínre. Alatta würm III. faunát tartalmazó dolomittörmelékes lösz települt, amelyből egy ősló (*Equus woldrichi-germanicus*) teljes alsó állkapcsa és fogai, valamint egy szarvasfaj (*Rangifer tarandus*) egyik agancsa és számos foga került elő. A leleteket Kretzoi Miklós volt szíves meghatározni.

Összefoglalás

Az ismertetett 32 db. bakonyi karsztos alakulat zöme (23 db) az északi Bakonyban található, néhány (6 db) a Bakony középső részén elszórva, a többi (3 db) pedig a déli Bakonyban, illetőleg a Balatonfelvidéken.

A típusokat tekintve van közöttük 11 kőfülke, 6 sziklaüreg, 3 szikla-eresz, 2 átjáró (többszínű üreg), 2 rókalyuk, 1 sziklahasadék, 1 zsomboly (aknabarlang), továbbá 1 betemetődött barlangnyílás, végül 5 víznyelő. Igazi nagy barlang nincs közöttük, összhosszuk, mindössze 120 m, átlagos hosszuk így 4 m körül van. Őslénytani és régészeti ásatásra érdemes a felsoroltak közül 10 üreg, feltárási kutatásra pedig 4 üreg és 4 víznyelő.

A bezáró kőzet szerint a következőképpen oszlik meg az ismertetett 32 üreg és víznyelő : 6 eocén mészkőben keletkezett, 2 kréta mészkőben, 1 júra mészkőben ; 9 drb. — vagyis a legtöbb — az eocén-triász réteghatáron helyezkedik el, 7 dachsteini mészkőben, 7 pedig felsőtriász földolomitban alakult ki.

Legnagyobb részük még kutatásra vár, mindössze egy Veszprém melletti kis kőfülkében végzett szerző 1946-ban ásatást, amely würm III. végi faunát eredményezett. 1950-ben pedig Roska Márton ásatott a bakonyoszlopi és cseszneki üregekben.

IRODALOM

1. *Pesty Frigyes* : Magyarország helyneveinek összeírása. Veszprém vármegye. 1864. (Kézirat az Országos Széchényi Könyvtárban.)
2. *Koch Antal* : A Bakonyhegység északnyugoti részének Nummulit képlete és fiatalabb képződményei. Földtani Közöny, 1871. évi VII. szám. 121. l.
3. *Nováky Gyula* : A Bakonyból. Túristák Lapja, XLVI. évf., 10. szám, Budapest, 1934. 288. l.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ К ПЕЩЕРАМ В БАКОНСКИХ ГОРАХ

К. Берталан

Резюме

В данной статье автор дает описание 32 карстовых формаций, раскрытых им в ходе проведенных с 1946 по 1952 г. поисков (уголь, боксит) в Баконьских горах. В отношении раскрытых им типов в его перечень входят : 11 каменных ниш, 6 скалистых

пещер, 3 скалистых навеса, 2 прохода (многопролетные пещеры), 2 лисых норы, (коридорообразные пещеры), 1 горное ущелье, 1 шахтная пещера, далее один засыпанный выход пещеры и наконец 5 водопоглотителей. Большая часть этих формаций (23) находится в северной, а остальные — разбросано в средней и южной частях Баконьских гор. В возрастном отношении формации распределяются следующим образом: 6 образовались в эоценовом известняке, 2 — в меловом известняке, 1 — в юрском известняке, 9 (т. е. большинство) относятся к граничным ярусам триаса-эоцена, 7 образовались в дахштейнском известняке, а 7 относятся к главному доломиту верхнего триаса. Настоящей большой пещеры среди этих карстовых образований не встречается, их общая длина всего 120 м, и, следовательно, средняя длина равняется, приблизительно, 4 м. Из перечисленных пещер 10 достойны для палеонтологических и археологических раскопок, а 4 пещеры и 4 водопоглотителя — для разведочных поисков. Большинство из пещер еще не исследовано, автор производил раскопки, только в одной небольшой каменной нише около г. Веспрем в 1946 г. В результате раскопок он обнаружил фауну периода Вюрма III, а в 1950 г. М. Ронка проводил пробные раскопки в пещерах около сс. Баконьослоп и Чеснек.

ERGÄNZUNG ZUR KENNTNIS DER BAKONYER HÖHLEN

VON KÁROLY BERTALAN

Zusammenfassung

Der Verfasser hat in den Jahren 1946—1952, im Rahmen seiner Kohle- und Bauxitforschungen im Bakonyer Gebirge 32 Karstformen kennengelernt, über die er in dem vorliegenden Artikel berichtet. Es sind dies nach Typen geordnet: 11 Felsnischen, 6 Höhlungen, 3 Felstrafen, 2 Gänge, (Aushöhlungen mit mehreren Öffnungen), 2 Fuchslöcher (gangartige Aushöhlungen), 1 Felsspalte, 1 Schachthöhle, ferner eine verschüttete Höhlenöffnung und schliesslich 5 Schlinger. Die Mehrzahl dieser Formen, zahlenmässig 23, befindet sich im nördlichen Bakony, die übrigen sind im mittleren und südlichen Teil des Gebirges verstreut. Nach Gesteinarten gibt es 6 in Eozänkalkstein, 2 in Kreidekalkstein, 1 in Jurakalkstein, 9 (d. h. die Mehrzahl) sind an die Schichtgrenze Trias-Eozän gebunden, 7 sind im Dachsteinkalk und 7 im Hauptdolomit des oberen Trias entstanden. Richtige grosse Höhlen gibt es unter diesen Gebilden nicht, ihre Gesamtlänge beträgt nur 120 m, die Durchschnittslänge etwa 4 m. In 10 Aushöhlungen lohnt es sich paleontologische und archäologische Untersuchungen zu unternehmen, 4 Höhlen und 4 Schlinger verdienen eine weitere Aufschliessung. Die Meisten harren noch der weiteren Durchforschung. Der Verfasser hat bloss in einer kleinen Steinnische in der Nähe von Veszprém Ausgrabungen unternommen, die eine Fauna vom Ende des Würm III. zu Tage brachten. Probegrabungen wurden im Jahre 1950 von Martin Roska in den Aushöhlungen von Bakonyoslopp und Csesznek durchgeführt.

A SZÉLIRÁNYOK GYAKORISÁGA ÉS A TERMIKUS SZÉLRÓZSA SZEGEDEN 1926—1940 KÖZÖTT

BENEDEK ÉVA

Tanulmányomban a szegedi éghajlatkutató állomás 15 évi terminus-észlelései alapján az uralkodó széliránygyakorisággal és az egyes égtájak irányából fújó szelek alkalmával észlelt léghőmérsékleti középértékekkel foglalkozom.

Eddig elsősorban az utóbbiak nem álltak rendelkezésre, holott azok éghajlatunkra is jellemző adatok, de ugyanakkor szegedi városéghajlati jelentőségükön kívül az országos éghajlati képnek, a délföldi szél és hőmérsékleti viszonyoknak is fontos elemei, más alföldi állomások adataival pedig a dinamikus éghajlatkutatás alapjait szolgálhatnak. Erre való tekintettel a szegedi szélesészlelések 1926—1940 közötti szakaszát széliránygyakoriságok és ugyanakkor a termikus szélrózsa szempontjából dolgoztam fel, tekintettel arra is, hogy a betű és számértékek nem csupán egyetlen éghajlati elem, hanem elemkapcsolat fizikai megnyilvánulását fejezik ki, amelyek az általános légcirkuláció és advekcio kapcsolataira is rávilágítanak.

A Szegedi Tudományegyetem Éghajlattani Intézetének szélzászlója a háromemeletes egyetemi épület tetőteraszán van elhelyezve, környezetében kétemeletes házon kívül egyemeletes földszintes házsorok vannak, sőt az egyik (délkeleti) front, lelátó nélkül, sportteleppel érintkezik. Ilyen elhelyezésben tehát az észlelési adatok kétségtelenül jellegzetesek Szeged városára.

A vizsgálat tárgyát képező 1926-tól 1940-ig terjedő 15 év változatos összeállításúnak tekinthető, mivel olyan éghajlatingadozást foglal magában, amely 1928—1935-ig a nyári monszun időleges elmaradásával, illetve annak gyenge jelentkezésével, s ehhez képest rendkívüli hőségekkel és aszályokkal, — majd 1936—1940-ig pedig — az 1939-es év kivételével, ellenkező okok miatt esős, hűvös nyarakkal járt, végeredményben azonban hőmérsékleti átlagértéke mindössze $0,2^{\circ}\text{C}$ -kal (törzsérték: $11,4^{\circ}\text{C}$; 1926—1940: $11,2^{\circ}\text{C}$), csapadékatlaga pedig 12 mm-rel tért el a sokévi törzsértéktől (törzsérték 586 mm; 1926—1940: 598 mm).

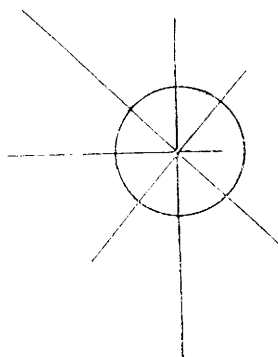
Szeged szélirányainak gyakoriságait százalékos eloszlásban az 1. táblázattal, illetve szélrózsával mutatom be.

Ha a táblázat és a szélrózsa értékeit szemlélve azt vizsgáljuk, van-e Szegeden olyan irányú szél, amely a többi szélirányok közül gyakoriságával uralkodóan kiemelkedik s ezzel az időjárásnak egyéni színezetet ad, arra a megállapításra jutunk, hogy ilyen szélirány aligha található. Tény ugyan, hogy a NW szél 17%-os évi gyakoriságával első helyen áll, de figyelemmel

arra, hogy ezt nyomon követi S 16, a W pedig 15%-os értékkel és további három szélirány, mégpedig SE, N és SW százalékos gyakorisága haladja meg a 10%-ot, a NW szél 17%-os vezetőhelye nem olyan kiugró, hogy az az időjárást jellegzetesen befolyásolná, uralkodó mivoltot biztosítana számára.

1. táblázat

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év
N:	12	14	11	13	11	11	11	10	12	8	9	16	11
NE:	9	10	6	7	8	8	6	8	6	6	8	11	8
E:	6	3	5	4	4	4	3	3	4	4	7	4	4
SE:	16	14	13	13	15	10	6	10	14	15	18	16	13
S:	15	16	17	17	15	12	12	10	15	20	24	13	16
SW:	9	10	11	12	13	13	10	10	11	12	11	10	11
W:	12	17	16	15	15	17	22	17	15	16	10	12	15
NW:	16	15	15	15	15	20	24	26	16	13	11	14	17
C:	5	2	6	4	5	5	6	6	7	4	3	3	5



1. ábra. Szeged százalékos széliránygyakorisága 1926—1940

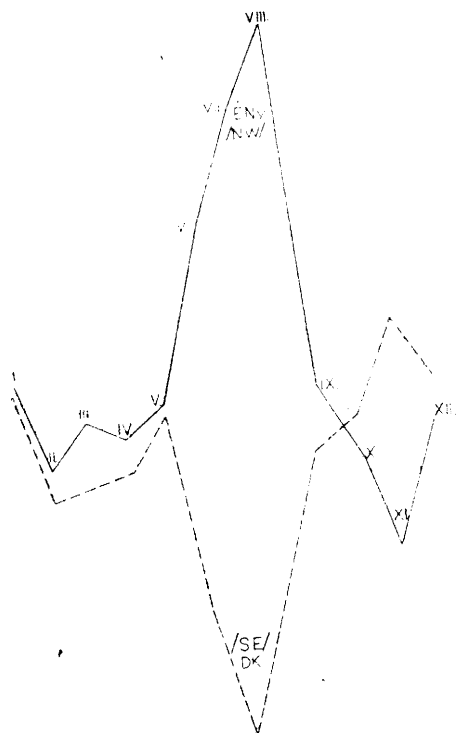
Különösen szembeűnő ez akkor, ha ennek a széliránynak gyakoriságát nem évi átlagban, hanem évszakonkénti eloszlásban vizsgáljuk. Ilyen vizsgálat mellett kitűnik, hogy a 17%-os vezető hely nem egy állandó és havonként vagy legalábbis évszakonként ismétlődő érték eredménye, hanem főleg abból adódik, hogy a NW szél a három nyári hónapban kiugróan 20—24 és 26%-os értékkel jelentkezik, ami határozottan monszunhatásra utal. Ezek a magas nyári százalékok juttatják a NW szelet évi átlagban vezető helyre annak ellenére, hogy a többi évszakban vezető helye távolról sem meggyőző, mert azonkívül, hogy vannak olyan szélirányok, amelyek vele megegyező százalékos gyakoriságot mutatnak, előfordulnak olyanok is, amelyek azt még meg is haladják.

Kétségtelen azonban, hogy a NW szél a nyári hónapokban jellegzetesen uralkodónak mondható Szegeden, mert akkor 20%-ot állandóan meghaladó gyakoriságát csak júliusban közelíti meg 22%-os gyakorisági értékkel a W irány. A téli hónapokban a NW uralkodó jellege határozottan elhalványul, s gyakoriságban az első helyet a SE irány veszi át, tehát az általános lég-cirkuláció érvényesülésében a nyári monszunhatást a téli monszuntendencia váltja fel.

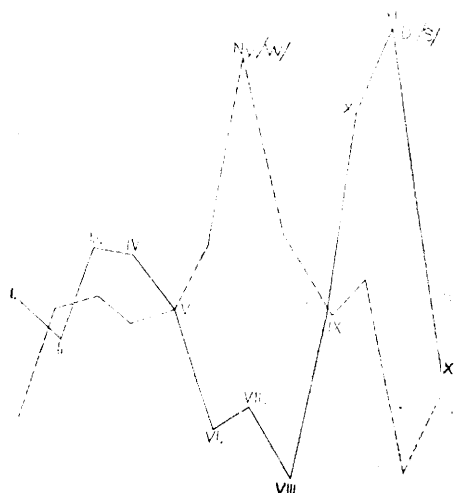
A tavaszi és őszi átmeneti hónapokban, főleg ősszel, a NW csökkenő irányzatot mutató adataival szemben a S irány veszi át a vezető helyet. Különösen őszi fokozódó térfoglalása feltétlen a NW rovására érvényesül.

Szeged ezen főbb szelei mellett a SW és a N irányok évi előfordulásban szintén komoly szerephez jutnak s jellegzetesen 11—11%-kal szerepelnek az évi összegezésben.

A vizsgált 15 évben feltűnő Szegeden az E irányú szelek egészen alacsony előfordulási százaléka, amely még a szintén alacsonynak mondható szélcsendi



2. ábra. Az NW és SE szélirányok grafikonja



3. ábra. Az S és W szélirányok grafikonja

értékeket sem éri el évi átlagban. A NE irányú szelek bizonyára a N össze-
tevének köszönhetik magasnak különben nem nevezhető évi százalékos
értéküket.

Mint az eddigiekből is látható, azok a szélirányok, amelyek egyes év-
szakokban gyakoriságukkal vezető helyet foglalnak el, ugyancsak gyakoriság
tekintetében jelentős kilengésekkel jelentkeznek. Legélénkebben a SE és NW
szélirányok példázzák ezt a megállapítást. Amíg ugyanis a SE szélirány
télén a NW-t megelőzi, ez utóbbi nyári hegemoniáját elsősorban éppen a SE
rovására éri el. Ekkor a SE a NW 70-es összértékével szemben mindössze
26-os összértékkel jelentkezik, s ha a két szélirányt a mellékelt grafikonon
szemléljük, megállapíthatjuk, hogy gyakoriságuk nemcsak a nyári hónapok-
ban, de az év utolsó három hónapjában is úgyszólván egymásnak tükör-

képét adják : Hasonló a helyzet az ugyancsak nagy évi gyakorisággal szereplő S és W szélirányok esetében, amelyek grafikonja meglepően hasonlít az előbbihez, amiből az következik, hogyha NW-t és a W-t, illetőleg a SE-t és a S-t párosítjuk össze, akkor olyan grafikonvonalakat kapunk, amelyek ha nem is fedik egymást, de nagyrészt azonos menetűek és hasonló jellegzetességeket mutatnak.

A kisebb gyakoriságú szélirányok jellegzetessége, hogy gyakorisági százalékok csökkenése a havi és évszakonkénti kilengések csökkenésével is jár, s így az előfordulási százalék csökkenése a gyakoriság százalékaival fordított arányt mutat.

Ezek a szelek tehát, ha csökkentebb gyakorisággal is, de állandóbb havonkénti előfordulással jelentkeznek az évi átlagban nagy százalékot elérő, de évközi menetben nagy kilengéseket mutató szelekkel szemben.

A szélszend évi átlaga Szegeden mindössze 5%-t tesz ki, tehát a város aránylag széljártnak tekinthető. Ez az 5%-os érték eléggé változatos havi részadatokból tevődik össze, amelyek a februári 2%-tól a szeptemberi 7%-ig terjednek.

Évszakos eloszlásban nyáron legnagyobb a szélszendek száma, viszont legalacsonyabb értékekkel a téli hónapok szerepelnek. Az ősz a szeptemberi 7%-os maximumról az októberi 4 és a novemberi 3%-os értékkel csökkent le a szélszendet a téli hónapok alacsony értékeire. A tavaszi hónapok 6,4 és 5%-os szélszend adatai közepesnek mondhatók, és így szegedi vonatkozásban, valamint a vizsgált 15 év tükrében nem igazolják azt a tényt, miszerint síkvidéki állomásokon tavasszal a szélszendek száma összehasonlítható.

Nem elégséges azonban a szélszendek számát csupán havi, évszakos, vagy éppen évi vonatkozásban szemlélni, mert azoknak terminusidőpontokban való vizsgálata derít fényt egy olyan törvényszerűsége, amely a százalékos általánosítások részleteket eltüntető voltát mutatja.

Ha ugyanis a szélszendek számát napszakos változásban vizsgáljuk, azt látjuk, hogy értékük évi átlagban és százalékos arányban kifejezve, reggel háromszorosa a délinek, este a reggelinek háromszorosát, a délinek pedig tízszeresét is meghaladja.

A mellékelt táblázat százalékos értékekkel mutatja be az év folyamán előforduló szélirányok gyakoriságát a terminusidőpontokban :

2. táblázat

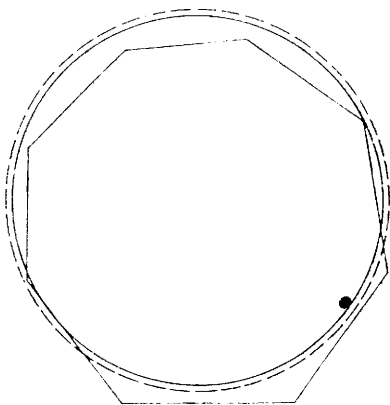
	7 óra	14 óra	21 óra
N :	12,2	10,3	11,9
NE :	7,9	7,2	8,1
E :	4,7	3,8	4,8
SE :	16,2	12,0	11,4
S :	15,6	17,4	13,8
SW :	9,7	13,3	9,9
W :	15,0	16,4	14,4
NW :	15,9	18,5	15,5
C :	3,0	1,0	10,1

Mint a táblázat adataiból kitűnik, az esti szélszendek feltűnően magas százaléka más irányok rovására áll elő, mégpedig a megkárosított szelek azok közül kerülnek ki, amelyek Szeged fő szélirányainak tekinthetők.

Amíg ugyanis a NW, N, W és SE esetében az évi gyakoriság 17, 16, 15, illetve 13%-ot tesz ki, addig ezek a szélirányok az esti értékelésben csak 15,5, 13,8, 14,4, illetőleg 11,4%-kal szerepelnek, ugyanakkor a kevésbé gyakori szelek száma esti csökkenést nem mutat. Ezzel ellentétes jelenséggel találkozunk a déli terminusidőpontban, amikor viszont a gyakori szélirányok érik el a SE kivételével a legnagyobb értéküket az akkor mindössze 1%-kal szereplő szélcsend rovására. A reggeli észlelés ilyen eltolódást nem mutat, vagy legalábbis azok nem jelentősek, így a reggeli adatok azok, amelyek az évi átlagot a legjobban megközelítik.

Az összefoglaló adatokon túlmenően a szélirány-gyakoriságok terminusidőpontokban való részletesebb kimutatását mellékelten közlöm (3., 4. táblázat).

A különböző szélirányok gyakoriságai különböző hőhatásokat is jelentenek. A szélirányokkal járó napi, havi és évi hőmérsékleti adatokat a vizsgált



1. ábra. A termikus szélrózsa az év folyamán Szegeden 1926—1940

időszakban a mellékelt táblázatok tartalmazzák, illetve azok jellegzetességeit a termikus szélrózsa tünteti fel (6., 7. táblázat, 4. ábra).

Mint a táblázatok adatai és a termikus szélrózsa mutatják, a vizsgált időszak 11,2 C°-os középértékét évi átlagban csak a délies irányú SE, S és SW szelek 12,1, 13,5 és 12,7 C°-os átlaga haladja meg. A többi szélirány évi átlaghőmérséklete a közép alatt marad ugyan, de figyelemmel arra, hogy az évi átlagban 9,6 C°-kal leghidegebb szélként jelentkező N és a 13,5 C°-os legmelegebb S irányú szél hőmérséklete között a különbség, — ami decemberben és márciusban majdnem 6 C°-ot ér el, júniusban csak 3 C°-ot, — az év folyamán mindössze 3,9 C°. Így az egyes szélirányok hőmérsékleti középértékének különbségei jelentősnek egyáltalán nem mondhatók.

Nem mutatható ki jelentősebb eltérés a szélirányok napszakos változásának hőmérsékleti értékében sem.

A napi három termikus szélrózsát összehasonlítva, reggel, amikor az összes irányok természetesen a legalacsonyabb értékekkel jelentkeznek, az átlagot, illetve a szélcsend azzal csaknem azonos értékét csupán a déli, illetve a délies irányok hőmérsékleti értékei haladják meg, de jelentősen egyik irány sem melegebb annál. A nyugati eléri, a keleti irány pedig megközelíti a szélcsendet, az északi és a többi égtáj szélirányainak hőmérsékleti értékei pedig hasonló különbséggel maradnak a szélcsend értékei alatt.

3. táblázat

A szélirányokhoz tartozó gyakorisági értékek terminusidőpontokban (1926—1940)

	I.			II.			III.		
	7 ^h	14 ^h	21 ^h	7 ^h	14 ^h	21 ^h	7 ^h	14 ^h	21 ^h
N	3,7	3,2	4,0	4,1	3,9	3,8	3,7	3,5	3,1
NE	2,3	3,0	2,8	3,0	2,6	2,6	1,9	1,9	2,2
E	2,1	1,6	2,0	1,4	0,6	0,9	1,5	1,6	1,6
SE	5,5	5,1	4,0	4,3	3,8	3,6	5,1	3,3	3,5
S	4,4	5,1	4,9	4,7	4,3	4,2	4,8	5,8	5,2
SW	2,6	2,8	2,6	2,5	3,2	2,7	3,0	4,1	3,4
W	4,3	3,6	3,5	4,1	4,9	5,0	5,2	4,9	4,4
NW	4,6	5,5	4,7	3,4	4,7	4,3	4,2	5,3	4,2
C	1,5	0,9	2,5	0,7	0,3	1,0	1,7	0,7	3,2
	IV.			V.			VI.		
	7 ^h	14 ^h	21 ^h	7 ^h	14 ^h	21 ^h	7 ^h	14 ^h	21 ^h
N	4,0	3,4	4,1	4,1	2,8	3,3	3,7	2,5	3,8
NE	2,5	1,7	2,1	2,5	2,0	3,1	2,2	2,2	2,3
E	1,5	0,9	1,2	1,3	1,0	1,5	1,2	1,6	1,2
SE	5,0	3,7	3,4	5,9	4,4	3,5	3,9	2,3	2,6
S	4,4	5,9	5,2	4,5	4,9	4,7	4,3	3,3	3,1
SW	3,7	3,9	3,1	3,7	5,4	3,1	2,8	5,8	3,2
W	4,7	4,8	4,1	3,7	4,9	4,2	5,1	5,3	5,1
NW	3,9	5,4	3,9	4,9	5,5	3,5	6,4	6,7	5,3
C	0,4	0,2	2,6	0,5	0,0	4,1	0,3	0,2	3,6
	VII.			VIII.			IX.		
	7 ^h	14 ^h	21 ^h	7 ^h	14 ^h	21 ^h	7 ^h	14 ^h	21 ^h
N	3,7	3,2	3,6	3,9	2,3	3,5	3,8	3,3	3,6
NE	2,0	1,4	1,8	2,2	2,2	2,8	2,1	1,6	2,0
E	0,9	1,0	1,3	0,8	0,8	0,9	1,2	0,9	1,7
SE	2,6	1,5	1,2	4,5	2,5	1,9	5,7	3,7	3,3
S	3,9	4,1	3,4	3,2	4,3	1,9	4,5	5,9	3,1
SW	3,5	3,7	2,4	2,8	3,9	2,4	2,3	3,5	3,6
W	5,4	8,4	6,7	4,7	5,9	5,5	4,9	5,1	3,7
NW	7,9	7,6	6,5	8,0	8,8	7,5	4,1	5,6	4,6
C	0,9	0,1	4,3	0,9	0,1	4,7	1,5	0,1	4,3
	X.			XI.			XII.		
	7 ^h	14 ^h	21 ^h	7 ^h	14 ^h	21 ^h	7 ^h	14 ^h	21 ^h
N	2,7	2,3	2,9	2,5	2,5	2,8	4,7	4,8	5,0
NE	2,0	1,7	2,3	2,5	2,1	2,2	3,4	3,7	3,4
E	1,1	1,2	1,8	2,6	1,8	2,0	1,7	0,9	1,4
SE	5,9	3,6	4,1	5,2	5,3	5,7	5,4	4,5	4,9
S	6,4	7,6	5,0	7,3	7,8	6,3	4,3	4,6	3,3
SW	2,7	5,1	3,7	3,1	3,5	2,9	2,8	3,7	3,1
W	5,5	4,9	4,3	3,5	3,1	2,7	3,7	4,0	3,4
NW	4,1	4,3	4,1	2,8	3,5	3,5	4,1	4,7	4,7
C	0,7	0,3	2,9	0,7	0,3	1,9	1,0	0,3	1,7

A déli terminusidőpontban a keleti irány a nyugati rovására hőtöbbletet mutat, a többiek nem változnak jelentősebb mértékben. A déli és délies irányok közel azonos értékkel melegebbek, az átlagnál, illetve a szélcsend hőmérsékleti értékénél.

Az esti termikus szélrózsa jellegzetességeként a nyugati és keleti irányok az átlaggal egyenlő értékben jelentkeznek, míg a délies szelek közül a SE irány a többihez viszonyítva tekintélyes hőtöbbletet nyer, ami szegedi viszonylatban főleg a téli évszakban, amikor ez a szél gyakoriságával uralkodónak minősíthető, enyhe kellemes estékben jut kifejezésre.

A termikus szélrózsa adatait évi menetben vizsgálva azt látjuk, hogy az északi szél, bár nem minden hónapban jár a legalacsonyabb hőmérséklettel,

4. táblázat

Százalékos szélgyakoriságok terminusidőpontokban (1926—1940)

	I.			II.			III.		
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
N	11,9	10,3	12,9	14,6	13,8	13,4	11,9	11,3	10,0
NE	7,4	9,7	9,0	10,7	9,2	9,1	6,1	6,1	7,1
E	6,8	5,2	6,5	5,0	2,1	3,2	4,8	5,2	5,2
SE	17,7	16,5	12,9	15,4	13,4	12,8	16,5	10,6	11,3
S	14,2	16,5	15,8	16,8	15,2	14,9	15,5	18,7	16,8
SW	8,4	9,0	8,4	8,9	11,3	9,6	9,7	13,2	11,0
W	13,9	11,6	11,3	14,6	17,3	17,8	16,8	15,8	14,2
NW	14,8	17,7	15,2	12,1	16,6	15,1	13,5	17,1	13,5
C	4,8	2,9	8,1	2,5	1,1	3,6	5,5	2,3	10,3
	IV.			V.			VI.		
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
N	13,3	11,3	13,7	13,2	9,0	10,6	12,3	8,3	12,7
NE	8,3	5,7	7,0	8,1	6,5	10,0	7,3	7,3	7,7
E	5,0	3,0	4,0	4,2	3,2	4,8	4,0	5,3	4,0
SE	16,7	12,3	11,3	19,0	14,2	11,3	13,0	7,7	8,7
S	14,7	19,7	17,3	14,5	15,8	15,2	14,3	11,0	10,3
SW	12,3	13,0	10,3	11,9	17,4	10,0	9,3	19,3	10,7
W	15,7	16,0	13,7	11,9	15,8	13,5	17,0	17,7	17,0
NW	13,0	18,0	13,0	15,8	17,7	11,3	21,3	22,3	17,7
C	1,3	0,7	8,7	1,6	0,0	13,2	1,0	0,7	12,0
	VII.			VIII.			IX.		
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
N	11,9	10,3	11,6	12,6	7,4	11,3	12,7	11,0	12,0
NE	6,5	4,5	5,8	7,1	7,1	9,0	7,0	5,3	6,7
E	2,9	3,2	4,2	2,6	2,6	2,9	4,0	3,0	5,7
SE	8,4	4,8	3,9	14,5	8,1	6,1	19,0	12,3	11,0
S	12,6	13,2	11,0	10,3	13,9	6,1	15,0	19,7	10,3
SW	11,3	11,9	7,7	9,0	12,6	7,7	7,7	11,7	12,0
W	17,4	27,1	21,6	15,2	19,0	17,7	16,3	17,0	12,3
NW	25,5	24,5	21,0	25,8	28,4	24,2	13,7	18,7	15,3
C	2,9	0,3	13,9	2,9	0,3	15,2	5,0	0,3	14,3
	X.			XI.			XII.		
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
N	8,7	7,4	9,7	8,3	8,3	9,3	15,2	15,5	16,1
NE	6,5	5,5	7,4	8,3	7,0	7,3	11,0	11,9	11,0
E	3,6	3,7	5,8	8,7	6,0	6,7	5,5	2,9	4,5
SE	19,0	11,6	13,2	17,3	17,7	19,0	17,4	14,5	15,8
S	20,6	24,5	16,1	24,3	26,0	21,0	13,9	14,8	10,6
SW	8,7	16,5	11,9	10,3	11,7	9,7	9,0	11,9	10,0
W	17,7	15,8	13,9	11,7	10,3	9,0	11,9	12,9	11,0
NW	13,2	13,9	13,2	9,3	11,7	11,7	13,2	15,2	15,2
C	2,2	1,0	9,7	2,3	1,0	6,3	3,2	1,0	5,5

az év folyamán mégis 9,6 C°-kal az összes irányok közt a legalacsonyabb értéket adja, tehát a hideg legtekintélyesebb részét ez a szélirány szállítja Szegedre. Legalacsonyabb hőmérséklet északi széllel Szegeden januárban és februárban van, de alig magasabb ugyanilyen viszonylatban a december közepe is. A nyári félévben csak két hónap (VII. és VIII.) hőmérsékleti értéke éri el, illetve haladja túl a 20 C°-ot (nyári monszun), a három téli hónap közepe pedig —2,5 C° alatt marad.

Az északkeleti széllel járó hőmérsékleti értékeket már nagyobb kilengés jellemzi, amennyiben január közepe 15 éves átlagban az N irányhoz tartozó —2,7 C°-os értéket meghaladva —3,1 C°-ot ér el, amit csak az erősen kontinentális hatású keleti légáramlással járó —3,7 C°-os érték múl felül. Február,

6. táblázat

A szélirányokhoz tartozó hőmérsékleti értékek a terminusidőpontokban (1926—1940)

	7h	14h	21h	7h	14h	21h	7h	14h	21h
	I.			II.			III.		
N	-3,7	-2,5	-2,5	-4,7	-0,6	-2,7	0,2	5,8	2,8
NE	-5,0	-1,2	-3,3	-3,4	0,6	-1,8	0,1	7,1	4,0
E	-4,7	-2,5	-4,2	-3,2	5,0	-0,7	-0,1	7,0	2,8
SE	-2,5	2,3	0,6	-2,4	4,6	1,1	3,5	11,0	6,8
S	-1,4	2,9	0,1	-1,2	4,0	1,2	4,4	13,6	7,4
SW	-2,8	1,1	-0,8	-2,0	5,1	1,8	3,3	12,1	6,7
W	-1,0	1,6	-0,3	-0,7	3,8	0,6	2,5	9,4	5,4
NW	-2,1	0,9	-1,2	-0,6	-2,7	-0,6	1,3	8,0	5,1
C	-3,8	2,2	-0,8	-3,4	1,9	-0,6	2,4	14,3	7,3
	IV.			V.			VI.		
N	6,1	12,9	8,9	13,0	19,4	15,1	17,3	22,9	18,6
NE	6,8	14,1	8,9	14,0	21,3	16,0	16,5	24,5	19,4
E	6,9	14,4	11,3	15,4	23,5	17,2	18,3	26,5	21,4
SE	9,2	17,3	13,0	15,1	23,7	17,6	19,6	27,0	20,9
S	9,4	17,4	12,1	15,1	22,8	16,8	18,2	28,7	21,8
SW	9,1	18,7	12,6	14,9	22,0	16,8	18,1	25,8	21,0
W	8,3	15,4	11,2	13,2	18,8	14,6	17,5	23,1	19,0
NW	7,0	13,3	9,5	12,0	19,0	15,3	16,2	23,0	18,4
C	8,2	10,7	11,6	13,3	0,0	15,7	19,1	28,1	20,8
	VII.			VIII.			IX.		
N	19,4	26,4	21,7	17,6	25,0	20,2	12,9	20,9	16,8
NE	19,4	28,1	22,8	17,3	27,1	21,0	14,3	22,9	16,5
E	21,4	30,0	22,9	18,8	29,9	20,9	13,1	25,2	18,4
SE	21,2	30,2	24,4	19,2	29,3	25,9	13,7	24,4	18,6
S	21,1	30,7	23,9	19,5	29,3	21,6	14,4	25,7	17,6
SW	20,0	29,1	22,9	17,0	28,1	21,6	14,5	24,7	17,5
W	18,4	26,5	22,0	17,0	25,1	20,1	13,4	21,6	16,2
NW	18,6	26,3	20,9	16,9	23,9	18,8	12,6	20,0	15,0
C	20,9	21,8	23,7	18,9	27,7	23,2	14,8	28,5	18,0
	X.			XI.			XII.		
N	7,9	13,0	9,3	3,0	7,6	4,9	-3,3	-0,5	-3,0
NE	7,9	14,0	9,7	3,8	9,1	6,3	-1,9	0,3	-1,0
E	6,3	17,1	12,0	2,7	8,4	5,3	1,8	1,6	0,8
SE	9,3	16,9	11,5	4,3	10,2	6,8	0,2	4,3	2,4
S	9,4	19,0	14,0	7,0	13,1	9,3	1,0	5,5	3,1
SW	9,6	18,7	13,0	5,8	11,2	7,2	-0,4	2,8	0,4
W	8,2	14,8	10,9	4,1	8,8	5,1	0,2	2,2	1,9
NW	7,8	13,2	9,3	4,0	6,4	4,7	-1,0	0,8	-0,2
C	9,9	18,1	11,4	5,4	8,1	7,1	-4,0	0,6	-0,7

hőmérsékleti közepe a NE széllel már csak $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ — ami az ázsiai nagy-légnyomású hidegcentrum visszahúzóására utal, — decemberé pedig ezt bevezetve $-0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, tehát jóval enyhébb, mint a N irányé. A nyári hónapok között, július és augusztus értékei mellett, június is eléri a $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -ot.

A keleti szél hőmérsékleti értékei adják Szegeden az összes szélirányok között a legnagyobb évi ingást (I. : $-3,7$, VII. : $24,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, ingás : $28,5\text{ }^{\circ}\text{C}$), ami a szélirány januári túl hideg voltából következik. Januárban ugyanis az északi szél hatásait megelőzve, a kontinens belsejéből származó hideg légtömegek $-3,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ középtértékű hideget jelentenek Szegeden, nyáron júliusban pedig $24,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ -os, száraz meleget. A szélirány januári hőmérsékleti középértékéhez viszonyítva december és február egyaránt enyhe ($-0,6^{\circ}$), március

7. táblázat

A szélirányokhoz tartozó hőmérsékleti értékek
terminusidőpontokban az év folyamán
(összesítő táblázat)

Irány	7 ^h	14 ^h	21 ^h
N	7,1	12,5	9,2
NE	7,5	14,0	9,9
E	8,1	15,5	10,4
SE	9,2	16,8	12,5
S	9,7	17,7	12,4
SW	8,9	16,6	11,7
W	8,4	14,2	10,6
NW	7,7	12,8	9,6
C	8,4	14,7	11,4

ilyen értelemben vett 3 C°-os értéke pedig már a szárazulat lassú felmelegedése utal.

A délkeleti szél csak januárban jár —0,0 C°-os hőmérséklettel és bár ennél az iránynál is csak VI—VII. hónapokban találunk 20 C°-on felüli hőmérsékleti értékeket, mivel ennek az iránynak hőmérsékleti kilengése jóval kisebb, így a három legmelegebb hónap értékei nem tűnnek fel évi menetben olyan magasnak, mint azt a délies irányból gondolnánk. Jellemző, hogy a három legmelegebb hónap összevont hőmérsékleti értéke a nyáron meleg keleti irányhoz tartozó ugyanilyen érték alatt marad (E : 68,9, — SE: 68,4 C°). Mivel pedig a SE irány évi átlagban 1,3 C°-kal magasabb középértékű, mint az E, hőmérséklettöbblete a tavaszi és őszi hónapokra tevődik.

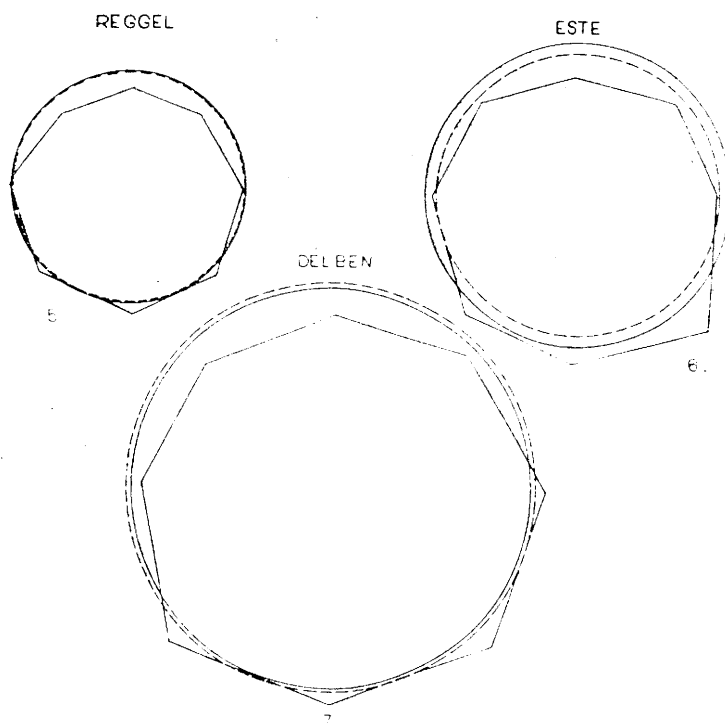
A déli szél jelenti évi átlagban és ugyancsak a legtöbb hónapban is a legmagasabb hőmérsékleti értékeket, amennyiben ezzel a széllel évi átlagban 13,5 C° a levegő hőmérséklete, a legmelegebb hónap 25,4, a leghidegebb pedig 0,7 C°, 0 C° alá tehát egész évben nem süllyed, a VII. hónapban túllépi a 25 C°-ot, négy hónap (VI—IX.) 20 C°-ot meghaladó hőmérsékleti összértéke pedig 92,2 C°.

A délnyugati szél januárban —0,9 C°-os hőmérséklettel jár s bár ezenkívül az év folyamán egy hónapban sem süllyed értéke 0° alá, november és december jóval hűvösebb, mint a S-i szélnél, már csak három hónap közepe haladja meg a 20 C°-t, de egy sem éri el a 25 C°-ot.

A nyugati széllel járó hőmérsékleti értékek csekély kilengést mutatnak. Egyetlen hónap semiad negatív értéket s a legmagasabb nyári hőmérséklet is csak 22,7 C°. Ezenkívül csak augusztusban részesülünk 21,1 C°-os hőmérsékleti középértékben. Az aránylag egyenletes hőmérsékletváltozást igazolják az átmeneti hónapok értékei, melyek a SW széllel járó hőmérsékletek alatt maradnak, viszont a nyár sem túl meleg.

Az északnyugati széllel járó hőmérséklet évi közepe a NE-vel azonos érték (10,3 C°), azonban évi menetében nemcsak egyenletesebb eloszlást mutat, de egyúttal az összes szélirányok közt a legkisebb hőmérsékleti kilengéssel jár (22,4 C°).

A szélszél 15 éves átlagban alacsony, $10,8^{\circ}\text{C}$ -os középhőmérsékletet jelent Szegeden. A három téli hónap közepe -1°C alatt marad s bár március $6,6^{\circ}\text{C}$ -os középével határozottan enyhe, május ellenben kimondottan hideg és fagyveszélyes. Ebben a hónapban a szélszél az összes szélirányok között a legalacsonyabb ($15,4^{\circ}\text{C}$) középhőmérsékletet jelenti, illetve az aránylag alacsony hőmérsékletű északi és északnyugati szél adataival egyezik meg.



5., 6., 7. ábra. A termikus szélrózsa Szegeden reggel, délben, este. A szaggatott kör a 15 évi középhőmérsékletet tünteti fel

Ha ugyanezen hőmérsékleti adatokat havonkénti eloszlásukban és jellegzetességükben vizsgáljuk, azt látjuk, hogy januárban a legalacsonyabb havi közepet nem az északi, hanem a keletről Szeged felé irányuló hideg légáramlások eredményezik. A legenyhébb légtömegek déli irányú szél idején vannak ekkor Szegeden. Az északi és keleti légáramlások $-2,7$, $-3,7^{\circ}\text{C}$ -os havi középhőmérsékletet adnak, míg a délies és nyugatias irányok 0°C körüli értékekkel szerepelnek.

A februári legalacsonyabb hőmérsékletet az északi szél adja. A calme és az északkeleti negyed irányai még fagypont alatti hőmérséklettel járnak ugyan együtt, de a nyugatias és délies légáramlások pozitív februári középhőmérsékletet teremtenek.

Márciusban találjuk a havi középhőmérsékletben szélirányok szerint a legnagyobb különbségeket. A két szélső érték N széllel $2,9$, S-sel pedig $8,8^{\circ}\text{C}$. Hasonló értékeket még csak december hőmérsékleti különbségei

mutatnak. Jellemző, hogy a déli és délnyugati széllel járó legmagasabb értékek után sorrendben nem SE, vagy W következnek, mint januárban és februárban, hanem a szélsérend, ami a többi hónap viszonylatában alig mutat az északiénál valamivel magasabb hőmérsékleti értéket.

Áprilisban a szélirányokkal járó hőmérsékletkülönbségek már jóval mérsékeltebbek, a hőhatások kiegyensúlyozottabbak. Ekkor az északi, illetve délnyugati széllel járó szélső értékek különbsége $4,4^{\circ}\text{C}$. Jellemző továbbá az is, hogy a keleti, valamint az északnyugati szélirányokkal járó középhőmérséklet teljesen megegyező ($10,2^{\circ}\text{C}$), míg az év első három hónapjában az északnyugati a keletinél magasabb, az áprilisi fordulótól novemberig pedig következetesen alacsonyabb hőmérsékleti értékekkel jár együtt.

Májusban az északi, északnyugati irány, valamint a szélsérend egyaránt $15,4^{\circ}\text{C}$ -os középhőmérsékletet ad és az aránylag meleg nyugati irány is alig múlja felül ezt az értéket. A hőmérsékleti maximumot ebben a hónapban a SW irány jelenti. Határozottan magas relatív hőmérséklettel jár májusban a keleti szél is ($18,3^{\circ}\text{C}$), alig maradva el értékben a maximumot jelentő SW irány értéke mögött ($18,6^{\circ}\text{C}$).

Júniusban a különböző szélirányokhoz tartozó hőmérsékleti értékek nem mutatnak nagy különbségeket, jöllehet a májusi három azonos érték nem ismétlődik meg és éppen nem gyarapszik. A N és NW irányokhoz tartozó értékek ugyan ismét egyenlők, de a calme már aránylag magasabb értékekkel jár együtt. A keleti szél hőmérsékleti értéke ebben a hónapban kb. úgy viszonylik a legmelegebb szélirányhoz, mint májusban, azzal a különbséggel, hogy ez most nem a SW, hanem a S.

A júliusi kép adja vizsgálatunkban a márciusi helyzet másik végétét, amennyiben a havi középhőmérséklet szélirányokhoz tartozó értékei a márciusi legnagyobb különbségekkel szemben júliusban a minimális eltéréseket mutatják. Ez a tény nagyrészt arra vezethető vissza, hogy a szélsérendtől eltekintve az összes irányok hőmérsékleti értékei ekkor kulminálnak. Jellemző, hogy bár az egyes értékek között a különbségek egészen jelentéktelenek, azonos értékeket nem találunk, mint pl. májusban három, júniusban pedig két szélirány esetében is.

Augusztus hőmérsékletében a szélsérenddel járó maximum a legjellegzetesebb. Az egyes szélirányokkal összefüggő különbségek júliussal összehasonlítva már kidomborodnak. A N irányhoz tartozó minimum és a déli széllel észlelt hőmérsékleti maximum között a különbség $4,5^{\circ}\text{C}$.

Szeptemberben ezek a különbségek átmenetileg ismét elhalványulnak, sőt a NE és a W egyaránt alacsony $17,1^{\circ}\text{C}$ -os hőmérséklettel jelentkeznek. Hűvös szeptemberi napokat hoz a szélsérend is. A $16,3^{\circ}\text{C}$ -os minimum NW széllel, a $20,1^{\circ}\text{C}$ -os maximum pedig a S széliránnyal jár szeptemberben együtt.

Októberben ismét nem találunk a hőmérséklet középértékeiben azonos adatot, jöllehet a $10,1^{\circ}\text{C}$ -os minimumot hozó északi szél hőmérsékletét a NW és a NE alig haladja túl. Nem sok a különbség a déli és délnyugati szélirányok értékei között sem.

November jellegzetessége, hogy a legalacsonyabb középértéket nem a N, vagy NW, hanem, mint januárban, a keleti irányból Szeged felé tartó hideg légtömegek eredményezik. Ezt a keleti széllel járó $5,1^{\circ}\text{C}$ -os minimumot a NW irányhoz tartozó havi közép 15 éves átlagban csak $0,1$, a N irány értéke pedig $0,3^{\circ}\text{C}$ -kal múlja felül. A NE iránnyal és a szélsérenddel járó $6,8^{\circ}\text{C}$ -os középhőmérséklet pedig azonos értékeket mutat.

December hónap középhőmérsékletének szélirányok szerinti különbségei a márciusi szélsőséges adatokat közelítik meg. A havi középhőmérséklet minimumát a N iránnyal találjuk, utána a szélső decembéri évi minimuma következik a legalacsonyabb középértékkel. A hónap öt negatív hőmérsékleti értékét az északias és keleties irányok hőmérsékletei adják. Aránylag alacsony a SW irányhoz tartozó 1,1 C°-os havi közép is, különösen ha meggondoljuk, hogy ez novemberben még a maximumot adó S irány hőmérsékleti értéke után következett. Nem »hideg« viszont decemberben az év több hónapjában a legalacsonyabb hőmérséklettel járó NW irány (5. táblázat).

Ha már most a termikus szélrózsa adatainak vizsgálása után néhány jellegzetes széliránynak Szeged hőviszonyaiban elfoglalt szerepét óhajtjuk kiértékelni, úgy mindenekelőtt a főleg nyáron uralkodónak minősíthető NW irány hatásaira kell rámutatnunk.

5. táblázat

A hőmérséklet középértékei szélirányok szerint Szegeden (1926—1940)

(A termikus szélrózsa adatai)

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
N	-2,7	-2,7	2,9	9,2	15,4	19,3	22,3
NE	-3,1	-1,5	3,8	9,5	16,7	20,1	22,6
E	-3,7	-0,6	3,2	10,2	18,3	21,8	24,8
SE	-0,0	0,9	6,5	12,8	17,9	21,1	24,5
S	0,7	1,3	8,8	13,4	18,3	22,2	25,4
SW	-0,9	1,9	8,1	13,7	18,7	20,1	24,2
W	0,1	1,3	5,6	11,6	15,8	19,7	22,7
NW	-0,8	0,7	5,0	10,2	15,4	19,3	21,6
C	-1,2	-1,4	6,6	11,1	15,4	20,4	21,9
Ingás	4,4	4,5	5,9	4,4	3,3	2,9	3,8

	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Év	Ingás
N	20,0	18,3	10,0	5,4	-2,5	9,6	25,0
NE	21,9	17,1	10,3	6,8	-0,8	10,3	25,7
E	22,3	18,0	10,9	5,1	-0,6	10,8	28,5
SE	22,8	17,8	11,9	7,1	2,0	12,1	24,5
S	24,5	20,1	14,4	9,9	3,2	13,5	24,7
SW	23,0	19,2	14,8	8,2	1,1	12,7	25,1
W	21,1	17,1	11,2	5,9	1,4	11,1	22,6
NW	20,1	16,3	10,2	5,2	-0,0	10,3	22,4
C	22,6	17,4	11,6	6,8	-1,6	10,8	24,2
Ingás	4,5	3,8	4,8	4,8	5,7	3,9	6,1

Mint láttuk, ennek az iránynak átlagos hőmérséklete 10,3 C°, tehát alacsonyabb 1 C°-kal az évi középénél. Az pedig, hogy a szélirány éppen leggyakoribb előfordulása idején, vagyis a nyári hónapokban és az azt követő szeptemberben szerepel viszonylag a legalacsonyabb értékekkel — sőt június, július és szeptemberben a többi szelekhez viszonyítva a legalacsonyabb hőmérsékleti értékeket adja, — a nyári monszunhatás figyelembevételével, a hűvösebb óceáni eredetű légtömegek tulajdonságai alapján érthető is. Ha pedig figyelembe vesszük, hogy a relatív alacsony értékkel járó nagy gyakoriság a nyári kontinentalitás tikkasztó hőségét lényegesen enyhíti, továbbá azt,

hogy egész évben (december kivételével), de különösen éppen a nyári hónapokban (VI—VII—VIII.) a NW irány hozza szegedi viszonylatban a legnagyobb mennyiségű és intenzitású csapadékot, akkor a közérzet kellemesebbé válása mellett a nyári aszály lényeges csökkentése is a NW szélirány javára irandó s ennek következtében nyári szereplése Szeged klímája szempontjából kellemes és hasznos.

Hasonlóan értékelhetjük a W irány nyári szerepét is, melynek alacsonyabb nyári értékei ugyancsak a nyári monszun által hozott párás, tengeri légtömegekre vezethetők vissza.

A NW és a W irányú szelek mellett főleg ősszel a SE és S szerepel. A SE irány évi átlaghőmérséklete $12,5^{\circ}\text{C}$, míg a S irány $13,5^{\circ}\text{C}$ -os évi átlaggal Szeged legmelegebb szeleként ismert. Ha pedig figyelembe vesszük, hogy ezek a szelek legnagyobb gyakoriságukat éppen az őszi és téli hónapokban érik el és ugyancsak ezek a hónapok azok, mikor a S irány a többihez hasonlítva legmagasabb hőmérsékleti értékeivel jelentkezik, akkor ezeknek a szeleknek megjelenését ősszel és télen határozottan kellemesnek kell tekintenünk. Ha azonban azt tekintjük, hogy a déli szél a három nyári hónapban, valamint szeptemberben is a legmagasabb hőmérsékleti értéket mutatja, akkor nyári jelenlétét már kevésbé tarthatjuk örömdetesnek annál is inkább, mert a három nyári hónapban a S és SE irány kevés, sőt a SE júliusban csak a legritkább esetben hoz csapadékot. Így azt az üdítőhatást, amit nyáron a NW és W irányok jelentenek, ez a körülmény eléggé lerontja. Nyilvánvaló, hogy a szegedi kánikula legforróbb napjai a S irányú szélnek köszönhetik tikkasztó, bágyasztó hatásukat.

Az aránylag hideg NE és E irányok csekélyebb előfordulásukkal Szeged időjárását lényegesen nem befolyásolják, nyáron kontinentális hatásaikat a NW uralkodó szerepe nyomja el — télen pedig, — bár januárban kétségtelenül ez a két szélirány szállítja Szegedre a kontinens belsejének szegedi viszonylatban leghidegebb: $-3,7$ illetve $-3,1^{\circ}\text{C}$ -os középhőmérsékletű száraz, hideg levegőjét, — a többi s főleg az enyhe délies irányokhoz viszonyított csekélyebb előfordulásuk következtében uralkodó szerephez nem jutnak.

Ellenben komolyan kell foglalkoznunk a szélcsennel, amely alacsony értékeivel különösen május hónapban fagyveszélyes szegedi napokat jelenthet. Májusban ugyanis a calme havi átlagértéke mindössze $15,4^{\circ}\text{C}$. Ennek jelentőségét csak akkor érthetjük meg, ha figyelembe vesszük, hogy ezzel az átlaggal a többi szelek között a leghidegebbként szerepel.

Súlyosbítja a helyzetet az a körülmény, hogy éppen május az a hónap, amikor a vizsgált 15 évben déli szélcsend nem volt. (Lásd terminus időpontok adatait feltüntető 3. sz. táblázat.) Így az alacsony hőmérsékletű májusi szélcsend a reggeli és esti időpontok között oszlik meg. Mint az idevonatkozó 7. sz. táblázat adataiból kitűnik, a szélcsend átlaghőmérséklete májusban reggel $8,4$; este pedig $11,4^{\circ}\text{C}$, tehát reggel sokkal alacsonyabb szélcsendi hőmérsékleti értékekkel kell számolnunk. Nyilvánvalóan következik ebből, hogy a szélcsend május havi legalacsonyabb hőmérsékleti értékét is első sorban a reggeli észlelésekből adódó alacsony értékekkel éri el. Ha pedig még figyelembe vesszük azt is, hogy a reggeli terminusészlelés kb. 6 óra 40 perckor van, akkor joggal következtethetünk arra, hogy napfelkeltekor pl. még alacsonyabb s esetleg negatív hőmérsékleti értékekkel kell a májusi szélcsend esetében számolnunk.

Természetesen, az egyik legfontosabb klímaelemként szereplő szél jellegzetességeinek ismerete nemcsak tudományelméleti, hanem gyakorlati, — elsősorban mezőgazdasági és településföldrajzi jelentőséggel is bír.

Mezőgazdasági szempontból a szélirányok közül legelsősorban a szélcsendnek van fokozott jelentősége annál a körülménynél fogva, hogy Szegeden a szélcsend éppen abban az időben jelentkezik leginkább, amikor a tavaszi talajmenti fagyveszély egyébként is nagy. Ez természetszerűleg a fagyveszély káros hatásainak fokozódásával jár. Ennek a körülménynak ismerete a mezőgazdasági szakemberek nagyobb éberségét és a megelőző, valamint az óvóintézkedések hatékonyabb alkalmazását teszi szükségessé.

Hasonlóképpen nagy figyelmet kell fordítani a kedvezőtlen hatású (hideg, aszályos) szelek ártó következményeinek kiküszöbölésére is. Ez mezőgazdasági vonatkozásban szélvédő fasorok alkalmazásával, a vetésforgó keretén belül a növények elhelyezésénél azok magasságának és a széllel szembeni érzékenységeinek figyelembevételével, míg települési szempontból a szennyező anyagok lekötésére alkalmas parkok, zöld területek kellő helyen való létesítésével és nem utolsósorban az új települések esetében az utcák és épületek kedvező égtáji elhelyezésével érhető el. Ennek az utóbbi körülménynak éppen Szeged esetében van fokozott jelentősége, mert a felszabadulás óta Szeged és a vele úgyszólván összeépült Kiskundorozsma hatalmas tanyaterületéből számos új közigazgatási egységet létesítettek azzal a céllal, hogy a kijelölt központok köré a közeljövőben a tanyaközpontok méretét jelentősen meghaladó új községek épüljenek.

Végül a kedvezőtlen hatású szélirányokkal ellentétben a kedvező hőhatású és rendszeresen bő csapadékkal járó szelek előnyeit ugyancsak az erdővédő fasorok irányító hatásával, a településeknél és építkezéseknél pedig megint csak a hely és irány helyes megválasztásával kell kihasználni. Az építkezések esetében különösképpen az egészségügyi szempontból fokozottabb követelményekkel bíró épületek elhelyezésénél (kórházak, iskolák, óvodák, bölcsődék) és talán azoknál az üzemeknél van ennek méginkább nagy jelentősége, ahol a termelés szükségszerűen a levegőnek füsttel, vagy más mérgező anyagokkal való szennyeződésével jár.

A felvetett szempontok természetszerűleg távolról sem merítik ki a szélrózsa értékeinek gyakorlati felhasználhatóságát, hanem csak azt igazolják, hogy az idevonatkozó adatok ma már nemcsak elméleti megállapítások, hanem gyakorlati felhasználással a több és jobb termelést, valamint a dolgozók egészségesebb klímakörülmények között való elhelyezését is biztosítják.

IRODALOM

1. *Bacsó N.—Kakas J.*: Magyarország éghajlata. Bp. 1953.
2. *Hille A.*: Légekörten repülők számára. Bp. 1943.
3. *Kakas J.*: Adatok hazánk évszakonkénti széliránygyakoriságához. »Időjárás« 56. évf. Bp. 1952.
4. *Kakas J.*: Repülőterek széliránygyakorisága. »Időjárás« 51. évf. Bp. 1947.
5. *Ruisz R.*: A gazdaságföldrajz szerepe a városrendezésben. Földr. Értesítő 1954. március.
6. *Réthy A.*: A különböző szélirányok átlagos hőmérsékletéről hazánkban. »Időjárás« 24. évf. Bp. 1920.
7. *Réthy A.—Bacsó N.*: Időjárás, éghajlat és Magyarország éghajlata. Bp. 1938.
8. Meteorológiai havi iverk, Szeged 1926—1940.

SZEGED KÖRNYÉKÉNEK TALAJFÖLDRAJZI VÁZLATA

KORPÁS EMIL, PÁLMAI MÁTYÁS

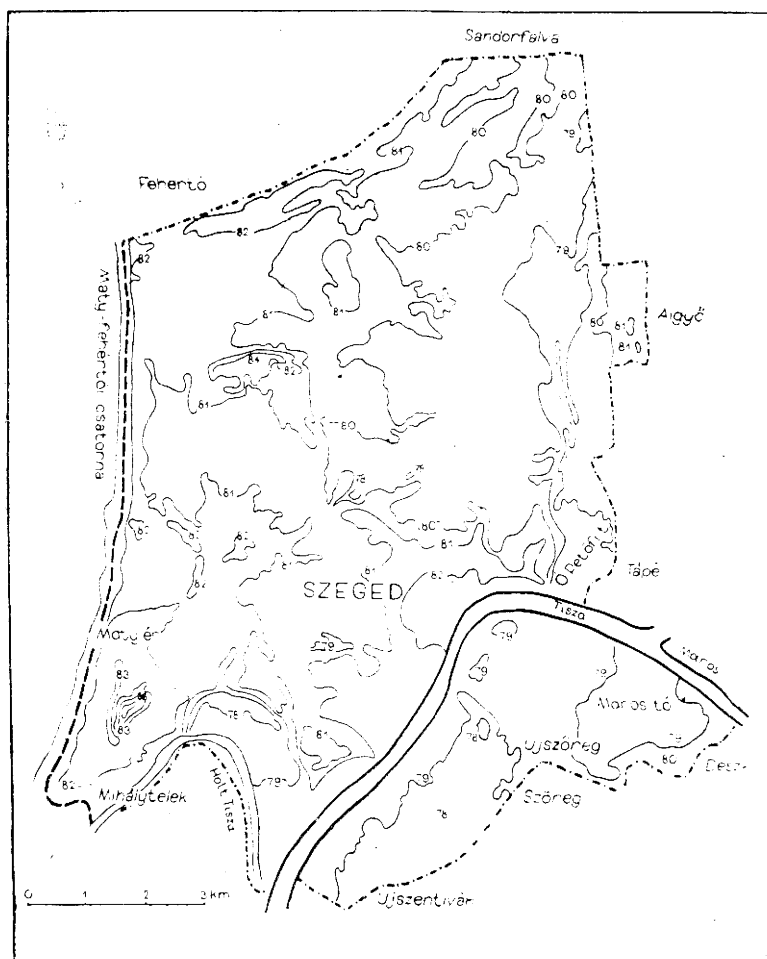
A terület *elhatárolásának* alapjául Szeged ezidőszerinti közigazgatási területét vettük. A vizsgált területet az 1. ábra szemlélteti. A terület nyugati határa a Fehér tóból kivezető Maty-fehértói csatorna, amely dél felé Mihályteleknél csatlakozik a Holt Tiszába. Ezt követően maga a Holt Tisza íve, majd a szabályozott Tiszán áthaladva a Kamarális töltésén folytatódik az újszöregi vasúti megállóig. Innen északra a Maros tó és Karóca közötti alluviális térszín legmélyebb részén elhelyezkedő Régi Maros morotva jelenti a határt. A Tisza—Maros szögén áthaladva Ó-Petőfitelep keleti oldalát érintve választja el Tápétól területünket. Keleten észak felé haladóan, több kiszögeléssel cifrázottan, dűlőutak mentén jelölhetjük ki a terület határát a gyevi fertőhöz csatlakozóan, ahonnan a Fehér tó délkeleti oldalának érintésével jutottunk kiindulási pontunkhoz. Az így körülhatárolt terület azonos Szeged városi közigazgatási területével.

A terület *geológiai múltjának* korszerű vizsgálata *Miháltz István* nevéhez fűződik. Kutatásainak eredményeként megállapítható, hogy az Alföld északi része a pannon korszak után megállt süllyedésében, a déli része azonban a következő, levantei időben is tovább süllyedt. A további süllyedésnek erőteljesebb feltöltés lett a következménye. Ezt bizonyítják a fúrási adatok, amelyek szerint a levantei rétegek Szolnoknál 269 m-nél végződnek. Délre a szentesi fúrásban 313 m-nél, a szegedi Anna-kúti fúrásban pedig még 900 m-en sem érték el a levantei rétegeket. A számadatokból világosan látjuk a süllyedés dél felé való fokozódását, vagy ami ezzel egyértelmű, a Szeged környéki terület hatalmas vastagságú feltöltődését. Megállapítható az is, hogy Szeged környéke a Magyar medence szerkezeti közepe, vagyis eddigi ismereteink alapján legmélyebbre süllyedt része.

A jelenkori felszíni kép kialakításában nagy jelentőséget kell tulajdonítani a pleisztocénvégi porhullásnak, löszképződésnek.

Ebből következik, hogy területünk alapja is lösz. *Miháltz* megállapítása szerint a lösz és a futóhomok egymás fölött többszörösen váltakozik. Ezzel megcáfolta *Cholnok*ynak korábbi, a Duna—Tisza közti egységes löszhátról hangoztatott véleményét. A legutolsó porhullás nem borította egységesen területünket, hanem helyenként a korábban felhalmozott futóhomok csupaszon maradt a felszínen. Ezzel *Bulla* »lepel-homokjához« hasonlóan, itt is csak lepelyszerűen fedte a felszínt a legfiatalabb lösz. A holocén mainál melegebb, szárazabb időszakában, a mogyoró korszakban ismét a futóhomok képződése volt a jellemző. Ez a jelenkori futóhomok az egész Duna—Tisza közének déli részén, így Szegedtől nyugatra is felhalmozódott. Az eddigiek rávilágítottak arra, hogy a defláció Szeged környékének geogenetikájában milyen szerepet

töltött be. Kellően nem tisztázott körülmény, hogy ilyen szűk határokon belül miért változott a futóhomok és a lösz felhalmozódása. Miért nem képződött tehát csak lösz vagy csak futóhomok? *Kriván Pál* szerint ennek az a magyarázata, hogy a keleti irányú szél a port terítette szét, a nyugati pedig a futóhomokot halmozta fel.



1. ábra. Szeged közigazgatási határa magassági szintekkel

A holocén időszak másik nagyjelentőségű eredménye már a fluviatilis erózióval függ össze. *Bulla*, *Káddár* és *Láng* bizonyították be, hogy a Tisza völgye — *Cholnoky* felfogásával szemben — fiatalabb; az óholecéntől kezdve formálja tájunkat.

A geológiai viszonyok vázlatos áttekintése után vizsgáljuk a táj *morfogenetikáját*. Szeged tágabb környéke morfológiailag két élesen elütő szintre osztható. Egyik a magasabb fekvésű, pleisztocénvégi lösszel és itt-ott fiatal

homokkal borított terület, a másik mélyebb fekvésű, fluviatilis erózióval munkált óholocén térszín.

A magasabb térszín uralkodó képződménye az infúziós lösz. A geológiai viszonyok tárgyalásánál láttuk, hogy a süllyedés következtében Szeged környéke a pleisztocén végén mélyfekvésű terület volt. E területből csak itt-ott emelkedtek ki szigetszerű magasabb, de csekély kiterjedésű háta. Ennek következtében a távolabbi környék vizei itt tárolódtak. A por hullása, tehát a lösz képződése ilyen területen következett be. A térszíni viszonyoktól függően a kisebb hátaon típusos lösz, a mélyfekvésű, nagy kiterjedésű vizenyős területeken pedig infúziós vagy ázott lösz keletkezett. Ez a 3—5 m vastagságú, limnikus-potamikus térszínen kialakult infúziós lösz agyagosabb, kisebb hézagterfogató, tehát tömöttebb, mint a jellegzetes, száraz térszínen keletkezett típusos lösz. Az infúziós lösz fekjét agyagos és iszapos üledék alkotja. A vizet záró agyagréteg kedvezően befolyásolja a felette levő löszréteg vízgazdálkodását. Az agyagos-iszapos üledék alatt homok és iszapos homokréteg halmozódott fel. Ez az infúziós löszhátság a kelet felé elnyúló tiszántúli löszhátnak tartozéka, amelyet a bevágódó Tisza és Maros először elválasztott, majd pedig kanyargásaival letarolt, illetve a leválasztott részeket tovább tagolta. A folyóvízi letarolással keletkező mélyebb szintek későbbben változatos alluviummá alakultak. A különféle üledékek között helyenként a réti agyag is megtalálható (2. ábra).

A csekély kiterjedésű típusos löszfoltok a következők: Öthalom, Rácok-kertje, Tápai halom, továbbá a Maty-ér keleti partja Mihályteleknél. (Közelben, de már a város közigazgatási határán kívül még Kiskundorozsmánál, Szőregnél stb. is megtalálható.) A típusos lösz vastagsága 3—4 m, fekjé homok, de a löszlejtők alján már infúziós lösz bukkan fel. A magasabb fekvésű szintek laposai elszikessedtek, illetve vízállásosak.

Futóhomok csak a vizsgált területünkön kívül, északra, északnyugatra van.

A második geomorfológiai szint, a mélyfekvésű alluvium változó szélességű. Legkeskenyebb a Tisza—Maros összeszőgelésénél. Innen délre mindinkább tágulva túlmegy Újszeged határán. Újszentiván és Mihálytelek között a legszélesebb.

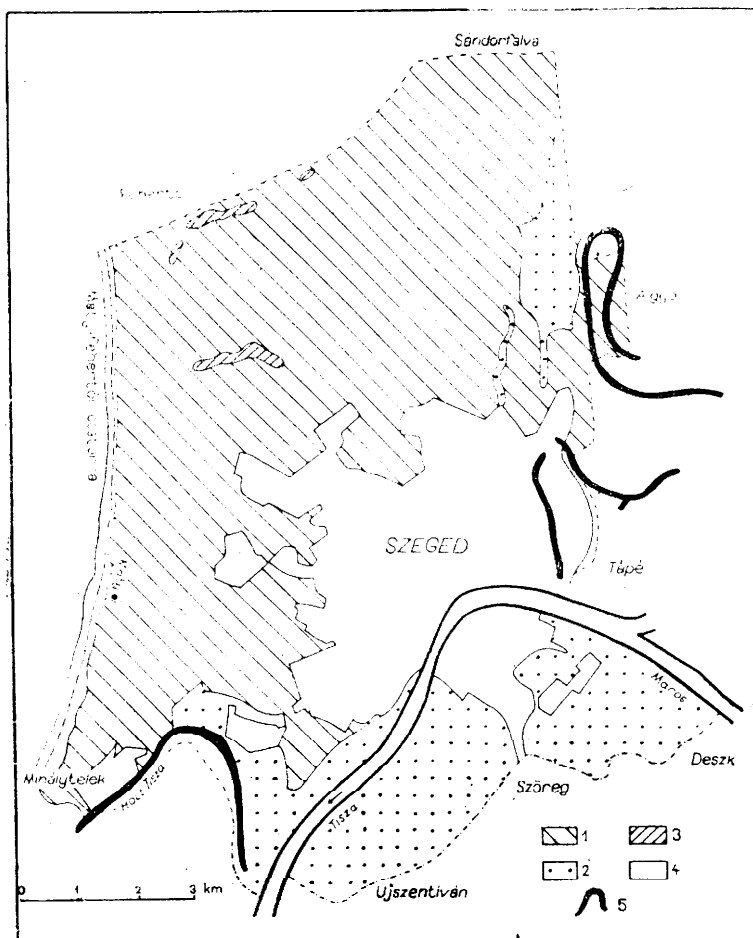
Az alluviális térséget számos, ma is jól felismerhető holtág, csöppörke tarkítja. Valamennyi között a legnagyobb a Mihálytelek mellett húzódó Holt Tisza, amely mesterséges levágás eredménye.

Talajvíz. Területünk talajvíz viszonyainak alakulását három körülmény befolyásolja: 1. A Duna—Tisza közti hátságnak kelet, délkelet felé irányuló lejtése, 2. vizsgált területünk mély fekvése, 3. a Tisza.

A Duna—Tisza közének fenti lejtése a talajvíz irányának áramlását is megszabja. Miután a hátság Szeged térszínéhez viszonyítva hozzávetőlegesen 10 m-rel magasabb fekvésű, a talajvíz mozgása a vizsgált területünkön a Tisza irányában igen számottevő. A talajvízszint megközelítően párhuzamosan követi a felszínt. Ezzel korántsem akarjuk azt mondani, hogy a talajvízszint állandó, hiszen ez a tágabb környék csapadékviszonyainak, illetve a tiszai vízállásnak a függvénye. A Duna—Tisza közti hátság keleti peremén is igen magasan, 2—3 méterre a felszín alatt helyezkedik el a talajvíz, amely kelet felé a Tisza vízszintjéhez közeledik. Esős években, különösen az 1940—42-es belvízkatasztrófás esztendőben a kutakban összegyűlő talajvíz szintje a terepszint közelében volt. Eddigi megfigyelések szerint a száraz

és nedves évjáratok periodikusan követik egymást és időtartamuk 5—7 esztendő.

Talajviszonyok. A geológiai múlt, a geomorfológiai viszonyok, a talajvíz kölcsönhatásának eredményeképpen, most már vázolhatjuk a terület talajföldrajzi képét. Az élénk paleogeográfiai múlt következtében szűk határokon



2. ábra. Szeged környékének geomorfológiai vázlata. 1 = infúziós lösz; 2 = alluvium; 3 = típusos lösz; 4 = település; 5 = holtágak.

belül is a talajtípusok számos változata alakult ki. A talajképződés folyamatában *Dokucsajev* az éghajlatnak tulajdonított döntő fontosságot, mellette még az anyakőzet, a térszín, a szervezetek (növényzet, állatvilág) és az idő jelentős szerepét hangsúlyozta. A felsoroltakon kívül a társadalom sem hanyagolható el.

Szeged környékének talajfejlődési folyamatában igen fontos differenciáló tényező a térszín változatossága. Az éghajlat döntő talajképző hatását, érthetően, csak a magasabb térszíneken fejthette ki. Az alacsonyabb fekvésű területeken a hordalék felhalmozódása következtében, vagy a lepusztítás

miatt (illetve a vízállásos területeken) az éghajlat talajképző hatása nem érvényesülhetett.

A talajképződés anyaközei a lösz, az infúziós lösz és a változatos alluvialis felhalmozódás. Tekintve, hogy a lösz és az infúziós lösz a vizsgált terület magasabb térszínein helyezkedik el, ezért az éghajlat hatására megindult talajképződési folyamat csak ezeken a felszíneken tekinthető folyamatosnak. Az alacsonyabb térszíneken — különösen a folyóvíz tevékenysége következtében — az anyagmozgás (felhalmozódás, elhordás) rendkívül gyakori volt. Ennek következményeként a talajképződés legfontosabb folyamata, a humuszképződés elmaradt. Éppen ezért az ártér talajai ma is inkább váztalajok jellemzőit mutatják és csak jelentéktelen mértékben fejlődnek a mezőiségi dinamika irányában.

A magasabb fekvésű térszín lösz és infúziós lösz anyaközetén lényegesen kedvezőbb volt a helyzet, és e területeken szép mezőiségi változatok képződhettek. A szegedi környék talajainak legnagyobb része ebbe a típusba tartozik. A mezőiségi típus egyöntetűségét a térszín mélyedései sok helyen megzavarják. Az ilyen területen a vaksziktól kezdve a termelésre alkalmasabb szelidebb szikesekig számos változatú átmenetet találhatunk. Fokozzák a változatosságot az időszakosan vízállásos laposok, valamint a réti agyag (3. ábra).

Mezőgazdasági szempontból értékelve a talajokat, az alábbi sorrendet tartjuk szem előtt: 1. mezőiségi talajok, 2. réti agyag változatok, 3. alluvialis váztalajok, 4. szikesek.

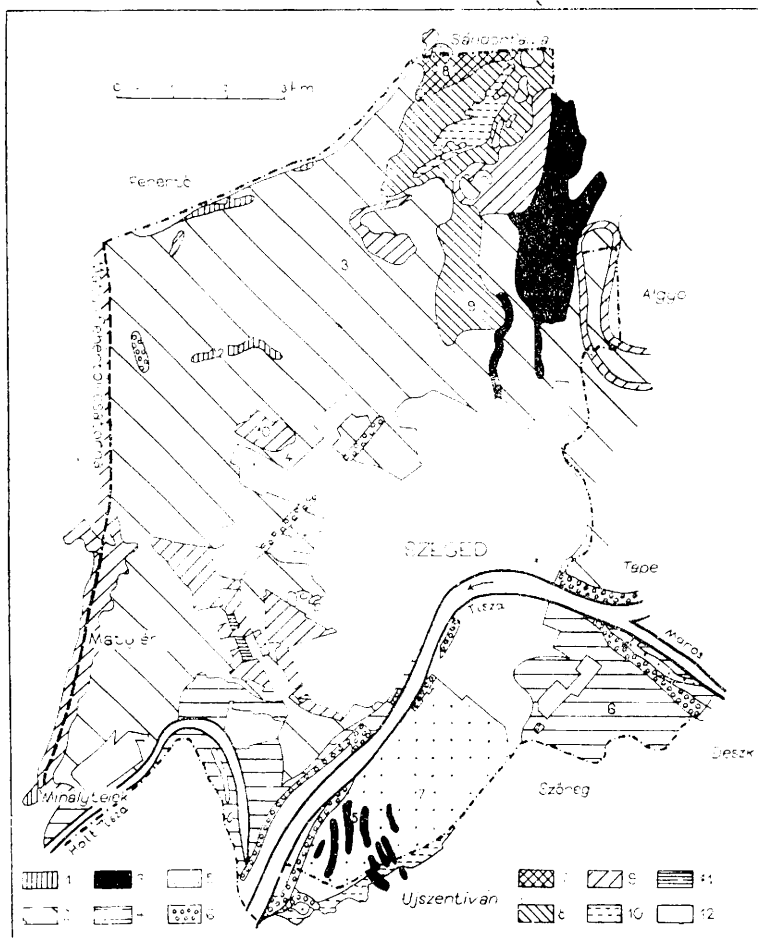
1. *Mezőiségi talajok.* A legjobb minőségű mezőiségi talajváltozat anyaköze a típusos lösz. Kár, hogy a típusos lösz területünkön csak csekély kiterjedésű, alig 0,5 km²-nyi területű. Ennek jellegzetességeit az 1. sz. szelvény tünteti fel. A humuszréteg vastagsága 150 cm, mészállapota kitűnő, homokosan morzsás, illetőleg 150 cm-től kitűnően morzsás.

Az első vizsgálati hely szomszédságából származó 2. sz. szelvény az előbbihez hasonló viszonyokat ábrázol azzal a különbséggel, hogy itt a humuszszint már valamivel vékonyabb: 100 cm.

Az *infúziós löszön* kialakult mezőiségi típusok már lényegesen nagyobb változatot mutatnak. A sok hasonló között az azonos felismerése alig lehetséges. A számos árnyalati differencia az infúziós lösz genetikájával magyarázható. Nyilvánvaló, ha a porhullás 100, 80, 60 cm stb. mély vizekbe következett be, már ez is talajtani különbségeket okozott. Hasonlóan differenciáló körülménynek kell tekintenünk a talajvíz szintjének a változását is. Magasabb talajvízszint esetén a sók az altalajban felhalmozódtak, s ezzel az altalaj elszikesedését okozták. Az infúziós lösz jellegzetes mezőiségi változását mutatja a 3. sz. szelvény. A humuszszint már vékonyabb: 75 cm, alatta szikes lösz helyezkedik el, amelynek pH-ja 9 körül alakul. A szikesedés következtében 120 cm-nél tömötten poros szerkezet alakult ki. Az infúziós lösz anyaközetének másik jellegzetes mezőiségi változatát a 4. sz. szelvény tünteti fel. A humuszszint itt 70 cm, de közvetlenül alatta barnás-sárga agyagos lösz van, amely 100 cm-től szürkés-sárga agyagos löszbe megy át, és a pH 8,4-re emelkedik. A feltalaj kitűnő morzsás szerkezete, az agyag jelenléte miatt morzsássá alakul.

2. *Réti agyag.* Nagyobb összefüggő foltot a városterület északkeleti határán, kisebb szétszórt foszlányokat pedig délen, a Tisza balpartjához közel találunk. Az északkeleti határban levő réti agyag a löszterületek alacsonyabb felszínén (79 m tengerszint feletti magasságban) képződött. A Tisza melletti

réti agyag keletkezése az árvizekkel függött össze. Az árvíz által megmozgatott anyag legfinomabb lebegő szemcséinek felhalmozódásával, illetve az időnként vízállássá vált rétek dús vegetációjának elborításával keletkezett. A sok humusz következtében sötétbarna, fekete színű, igen kötött, amiért is nehezen



3. ábra. Szeged környékének talajföldrajzi vázlata. 1 = mezőségi talaj löszön; 2 = mezőségi talaj infúziós löszön; 3 = réti agyag; 4 = mésztartalmú öntéstalaj; 5 = mésztelen öntéstalaj; 6 = erdő; 7 = vakszik; 8 = szántóföldi művelésre feltételeken alkalmas szik; 9 = szántóföldi művelésre alkalmas szik; 10 = időszakosan vízállásos; 11 = állóvíz; 12 = település.

művelhető. Mészállapota kielégítő. A réti agyag kiterjedése Szeged közigazgatási területén csak alig több 3 km²-nél.

3. A Szeged környéki öntéstalajok genetikailag egyrészt a Maros, másrészt a Tisza felhalmozódásai. Mészállapotuk szerint két csoportba oszthatjuk őket: 1. kielégítő mésztartalmúakra, 2. mészszegény változatokra.

A Szörög és Maros közötti (6. sz. szelvény) mintavétel anyagát a laboratóriumi vizsgálat a feltalaj hydrolitos aciditását illetőleg alacsonynak (3,50)

találta. Kedvező körülmény az is, hogy a mész már 60—80 cm körül előfordul. Lényegében hasonló a helyzet a Tisza jobbparti öntésterületein. E helyeken tehát még feltételelesen sem állapítható meg a meszezés szükségessége.

Ezzel szemben a Tisza és Szőreg közötti öntések savanyúak. A feltalaj hidrolitos, aciditása nagyobb, az altalajban nem mutatható ki mész, és így e területek meszezése indokoltnak látszik. Ezt a típusos tiszai öntésváltozatot a 7. sz. szelvény szemlélteti.

4. Talajföldrajzi szempontból területünk *szikesei* vetik fel a legtöbb problémát. A szikések viszonylag nagy területet foglalnak el és sok változatban alakultak ki. Gyakorlatilag, a gazdasági növények természetessége szempontjából három változatuk van:

a) szántóföldi művelésre alkalmas, gyengén szikes (I. osztályú) talajok (10. sz. szelvény),

b) szántóföldi művelésre feltételelesen alkalmas, erősebben szikes (II. osztályú) talajok (9. sz. szelvény),

c) szántóföldi művelésre alkalmatlan, igen rossz (III. osztályú) szikes talajok (8. sz. szelvény).

A csatolt talajföldrajzi vázlat (3. ábra) áttekintő képet ad a fenti szikesváltozatok elterjedéséről és nagyságáról. Megállapíthatjuk, hogy Szeged környékének főleg ÉK-i részén alakult ki egy terjedelmesebb, mindhárom változatot magábanfoglaló szikes térszín. Egyébként a terület középső déli fele és a Maty—fehértói csatorna vonala is szikes. Kissé kedvezőbbben értékelhetjük azt a tényt, hogy területünk szikeseinek 90%-nál nagyobb része szántóföldi művelésre alkalmas, illetve feltételeesen alkalmas.

Mindhárom szikes szelvényről (8, 9, 10) leolvashatjuk, hogy kialakult szerkezettel rendelkezik.

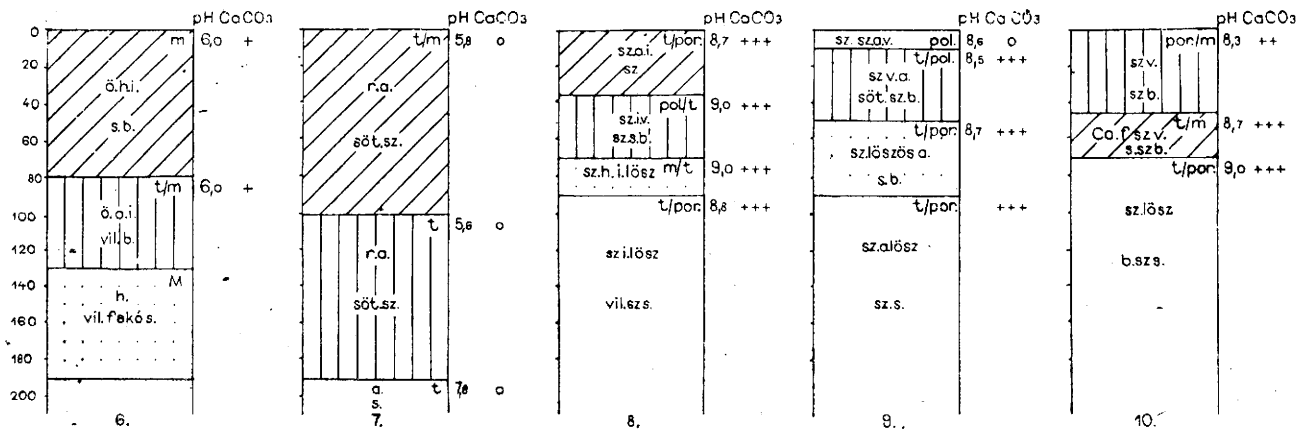
Területünk talajainak legnagyobb részét búza- és kukoricatermeléssel hasznosítjuk. Nagyobb változatosságra lenne szükség és erre az olajos-, a takarmánynövények és az árterület öntéstalajain (megfelelő talajművelés után) a kender termelésével meg is volna a lehetőség.

Külön kérdésként vizsgálandó Szeged lakosságának jobb ellátása érdekében a *gyümölcstermelés* és a *konyhakertészet* fokozásának módja és országos, illetve külkereskedelmi szempontból Szeged környékének világhírű terméke: a *fűszerpaprika*. Különösen az utóbbi egészen külön tanulmány tárgya kell, hogy legyen. A paprikaföldek beható talajtani, a paprika mikroklíma vizsgálata és az egyes paprikafajták közötti összefüggés felderítésének nagy a gyakorlati jelentősége. A finom részletek tisztázása és összefüggéseinek kimutatása után gondolhatunk arra, hogy hazánk egyéb megfelelő helyein újabb paprikatermő bázisokat létesítsünk.

Talajföldrajzi áttekintésünk befejezéseként érintenünk kell Szeged környékének *meliorációs* kérdéseit. Nincs egyetlen szovjet szakember sem, aki ne figyelemzett volna a probléma komplex módon való kezelésére, tehát nem szabad egyetlen vagy egy-két megoldást alkalmazni. A vizsgált területen a következő meliorációs lehetőségek kínálkoznak:

1. a humusz gyarapítása, tápanyagtőke növelése, 2. a talaj kedvezőbb vízgazdálkodásának kialakítása, 3. meszezés, 4. fásítás, 5. szikések javítása, 6. az öntözés.

1. A legjobb minőségű löszön képződött mezősi talajok (1. és 2. sz. szelvény) humusztartalma 0—30 cm között: 3%. Számos helyen ennél kevesebb, sőt az öntéstalajokon sok esetben az 1%-ot sem éri el. Az erős istálló-



A SZELVÉNYEK JELMAGYARÁZATA:

Fizikai talajféleség: h = homok, v = vályog, sz = szikes, r. a. = réti agyag, a = agyag, ö = öntés, i = iszap, *Morfológiai struktúra:* H = homokos, M = kitűnően morzsás, por. = poros, t = tömör, m = morzsás, pol. = poliéderes törésű.

Színek: b = barna, s = sárga, sz = szürke, fek. = fekete, söt. = sötét, vil. = világos.

Egyéb jelzések: Fe. f = vasfoltos, Ca. f = mészfoltos.

CaCO₃: 0 = nincs, + = gyengén pezseg, ++ = közepesen pezseg, +++ = erősen pezseg.

és zöldtrágyázás indokolt. Hasonlóan a konkrét vizsgálati eredményekretámaszkodva és a természetdó gazdasági növény igényeinek figyelembevételével szükséges az erőteljes műtrágyázás is.

2. Az öntéstalajok tömörségének megszüntetése részben a szerves-trágyázással, részben pedig a meszezéssel függ össze. Az egyébként jó szerkezetű talajok — termelés következtében előálló — romlását a viljamszi füves vetésforgó alkalmazásával küzdhetjük le.

3. Szőreg—Ujszentiván és a Tisza közötti terület mészhegény. E tájon az agronómus véleményének meghallgatásával, tanácsának megfelelően hódanként az előírt mészmennyiség juttatandó a talajba.

4. Fásítandó a dűlőutak mente, minden pusztuló talajfelület, esetleg az ártér egyik-másik része.

5—6. A szikesek javítása és az öntözés kérdése részben összefügg. Minden meliorációs kérdés kidolgozásánál, de különösen az öntözésnél nagyon fontos az összes érdekelt szakemberek véleményének a figyelembevétele. Szeged környékének meliorációjában rendkívül nagy jelentősége van az öntözésnek. A természeti földrajzi körülmények : a Tisza szomszédsága, valamint az alacsony térszíni viszonyok igen kedvező helyzetet jelentenek a megoldáshoz. A megoldandó feladat döntő súllyal kitűnő hidrológusaink vállára nehezedik. Amennyiben sikerül megfelelő helyen a Tisza vizének duzzasztására lehetőséget találni, úgy az alacsony térszíni viszonyok miatt gondolni lehet e terület egészének gravitációs úton való öntözésére. Az elgondolás lényegéből adódik természetesen az, hogy egy nagyobb szabású tervben területünk öntözésének kérdése csak jelentéktelen részlet lenne.

Kedvező az a körülmény is, hogy öntözésre általában május-augusztus közötti időszakban lenne szükség. Áprilisban még van a talajban annyi felraktározott téli nedvesség (és az időjárás is hűvösebb), hogy az öntözés mellőzhető. Szeptemberben csak a kertészet, a rizstermelés, tehát a belterjesebb kulturák kívánnák meg a kisebb méretű öntözést.

Kedvezőtlen viszont az a körülmény, hogy a folyó vize júniustól októberig a legalacsonyabb vízállású.

Az öntözés lehetőségéig a szikesek megjavításának egyéb módjait (tógazdaság, digózás, gipszezés stb.) kell alkalmaznunk.

IRODALOM

1. *Mihály István* : Szeged környéke földtani felépítésének és ezzel kapcsolatos gazdasági adottságainak vázlata.

2. *Mihály István* : Az Alföld negyedkori üledékeinek tagolódása. Alföldi Kongresszus anyagából 1953.

3. *Bulla Béla* : A Kis-Kunság kialakulása és felszíni formái. Földr. Könyv- és Térképtár Ért. 1951.

4. *A. Nagy Miklós* : Talajföldrajzi megfigyelések a Tiszazugban. Földr. Értesítő, 1954.

5. *Pálmái Mátyás* : A szegedi városföld. Földr. Értesítő, 1954.

6. *Babarczy József* : 5564/2. sz. 1 : 25 000-es Szeged D átnézetes talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv, stb.

7. *Imre József* : 5464/4. sz. 1 : 25 000-es Szeged E átnézetes talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv, stb.

8. *Szádeczky-Kardos Géza* : 5464/3. sz. 1 : 25 000-es Dorozsma átnézetes talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv, stb.

9. *Bácskay István* : 5564/1. sz. 1 : 25 000-es Horgos átnézetes talajtérkép, talajfelvételi jegyzőkönyv, stb.

(A 6., 7., 8., 9. mű kézirat az Agrokémiai Intézet birtokában.)

FÖLDRAJZI SZEMPONTOK AZ ÚTHÁLÓZAT TERVEZÉSÉBEN

RUISZ REZSŐ

A szocialista gazdaságföldrajz igen értékes szerepet tölthet be a népgazdasági tervezés területén. A gazdaságföldrajz egyes vizsgálatainak hasznos útbaigazítást adhatnak a tervezőnek a jelen adottságok feltárására vonatkozó munkálatokban.

A népgazdasági tervezés egyik döntő fontosságú feladata az ország egészére vonatkozó perspektivikus úthálózati terv készítése.

Az úthálózat mindig egészében érvényesül az egyes útszakaszok egy-máshoz kapcsolódó szerves hálózatában, amivel szemben a különböző útszakaszok különböző időkben épülnek meg és általában csak a pillanatnyi adottságoknak és szükségletnek megfelelően. Igen természetes, hogy a szocialista tervezés az így kialakult gyakorlatot nem teheti magáévá, hanem hosszabb időre előre egy átfogó általános úthálózatfejlesztési terv birtokában kell, hogy meghatározza az egyes tervperiódusokban megvalósításra kerülő útépitéseket. Csak ezzel válhatik valóvá az egységes úthálózat, és a beruházások nemcsak pillanatnyi szükségletek kielégítésére lesznek alkalmasak, hanem hosszú távra biztosítják a termelés kiegészítését jelentő közlekedési feladatok, tervszerű megoldását.

Kétségtelen tény, hogy a rendelkezésre álló kiinduló adatok általában szűkek és kevesek, s a tervezésnek nagymértékben feltevésekre kell alapozódnia. Minden ilyen esetben, amikor a tervezés alapfeltételeinek jelentős része hipotetikus, mindinkább döntő fontossága van azoknak az alapvizsgálatoknak, amelyek a probléma feltárása érdekében elvégezhetők és amely vizsgálatok sajátosan a gazdaságföldrajz kutatási eszközeivel oldhatók legjobban meg.

Az úthálózatfejlesztési terv alapfeltételei

Az általánosságokból kiindulva igyekszünk felmérni azoknak az alapvizsgálatoknak rendszerét, amelyek az általános útfejlesztési terv készítését meg kell, hogy előzzék. Egy korábbi felfogás szerint (*Nógrádi László* cikke a *Közlekedéstudományi Szemle* 1951. 262. old.) a hálózatfejlesztési terv bonyolult, igen sok tényezőtől függő elgondolásnak alapja. A hálózatfejlesztési terv

- a) a népgazdaság általános fejlesztési tervén,
- b) az egyes közlekedési ágazatok tervén és
- c) a gépkocsi közlekedés fejlesztési tervén nyugszik.

Kíséréljük meg egyenként elemezni ezeket az alapokat, és könnyen meggyőződhetünk arról, hogy ezek önmagukban nem elegendők a hálózat-

fejlesztési terv készítéséhez, sőt ezen keresztül levezethetjük azt is, hogy minek ismeretére van még a továbbiakban szükségünk.

a) A népgazdaság általános fejlesztési terve egyes kivételektől eltekintve általában nem tartalmaz olyan konkrét útmutatásokat, melyek alapján pontosan következtetni lehetne egyes útvonalak várható forgalmára, mert amíg egyrészt a szállításra kerülő áruk volumene a népgazdasági tervből ismert lehet, addig aligha lehet előre felmérni azt, hogy akár öt éven belül is a forgalom a közlekedési eszközök, de még inkább az igénybe vett útvonalak között hogyan fog megoszlan.

b) Ugyancsak kevés a perspektivikus úthálózati terv készítése szempontjából az egyes közlekedési ágazatok fejlesztési terve. Az egyes közlekedési ágazatok fejlesztési tervében ugyanis kétféle fejlesztés jut kifejezésre, az egyik a felújításban, a másik a tényleges fejlesztésben. Bár ezek a számok a közlekedési ágazatok fejlesztési terveiben különválaszthatók, mégis a fejlesztés teljes értékű eredménye még nem adhat elég kielégítő támpontot a tervezés számára.

c) Ugyancsak aligha kielégítő a gépkocsiközlekedés fejlesztési tervének ismerete, mert abból a tényből, hogy öt vagy akár 15—20 év múlva hány gépkocsi lesz forgalomban az országban, kellő pontossággal aligha következtethetünk arra, hogy a forgalomban levő kocsik üzemeltetése milyen fokú lesz, azok hány kocskilométer teljesítményt fognak lebonyolítani és hogy a gépkocsiközlekedés szerepe a városokban, a városkörnyéken vagy nagyobb átmenő viszonylatokban miként fog kifejezésre jutni.

A népgazdaság általános fejlesztési tervének, az egyes közlekedési ágazatok fejlesztési tervének és a gépkocsiközlekedés fejlesztési tervének ismerete elengedhetetlenül szükséges ugyan a hálózati terv kialakítása szempontjából, de ezek legfeljebb mint iránymutató elvek jutván kifejezésre, nem nyújtanak semmi esetre sem elegendő számszerű anyagot a tervezőnek a tervkészítés munkájában.

Általánosságban az eddig ismertetett szempontok egyöntetűen nélkülöztek a legfontosabb elemét a tervezésnek; *a várható forgalomnak területi megoszlására vonatkozó megállapításokat, amelyek nélkül a hálózatfejlesztési terv is mindössze általánosságokban mozoghat csupán*, de egyetlen út meghatározott szükségletére sem fog rámutatni.

Az úthálózatfejlesztési terv *kiindulópontja* annak megállapítása kell, hogy legyen: *különböző területek között milyen mértékű forgalmi szükségletek vannak ez idő szerint, és milyen forgalmi szükségletek jelentkezésével kell a jövőben számolni.*

A jelenben fellépő forgalmi szükségletek mérésére a forgalomszámlálások szolgáltatják a legjobb alapot. Ezért minden néven nevezendő forgalomszámlálás, amely nagyobb összefüggő terület egységei forgalmának alakulására képet tud nyújtani, alapja lehet a hálózattervezésnek. Természetesen egy általános és minden útra kiterjedő teljes értékű számlálás adhatja a leginkább biztos alapot, és ezért egy országos forgalmi felvétel végrehajtásától a végleges hálózati terv elkészítése előtt eltekinteni nem szabad.

A forgalomszámlálásnak költségei a népgazdaság szempontjából minden körülmények között hasznos beruházást fognak jelenteni.

A jelen forgalom ismerete a jelenlegi forgalmi szükségletek felismerésének még csak egy részét képezi, mert fel lehet tételezni, hogy akár utak, akár a szükséges gördülőállomány hiányában az összes szükségletek a ténylegesen

lebonyolódó forgalomban nem juthatnak még kifejezésre. Ez oknál fogva a tényleges forgalom felmérésén túl részletes vizsgálatokkal keresni kell azokat a szállítási szükségleteket, amelyek jelenleg fedezetlenek, és ugyancsak vizsgálni kell azokat a gépjármű szállítási szükségleteket, amelyek jelen körülmények között — ugyancsak út vagy közlekedési eszközök hiánya miatt — vasúton kerülnek lebonyolításra, de szállítási feltételeik inkább az úthoz kötik, vagy szállításuk útpályán optimálisabb gazdasági eredményt biztosít.

A jelen forgalmi szükségletek fentiek alapján tisztázott mértékét ki kell vetíteni a hálózatfejlesztés végső fázisára, tehát adott esetben 15—20 éves távlatra. Ez a kivetítés a tényt számoknak megfelelő faktorozásával oldható meg.

A tényt számokból a — perspektivikus — távlati forgalmi szükséglet megállapítása két faktor segítségével határozható meg.

Az első ezek közül az *általános faktor*, amely kifejezi a forgalmi szükségletek általános növekedését a népgazdaság általános fejlesztésének irányából számítva, és amit helyiel-közzel megváltoztat az a fejlesztési irány, amely az egyes közlekedési ágazatok fejlesztésének különbözőségeiből többé-kevésbé a távlati vonatkozásokban is ismert. Ennek a faktornak az értéke azonban kétségen kívül alacsonyabb értékű lesz, mint az a faktor, amelyre most kívánunk rátérni.

A második a *területi faktor*, amely abból származik, hogy a forgalmi szükségletek fejlődése az országban egyenetlenül fog végbemenni. Nyersanyag-lelőhelyeink környéki forgalma, ipartelepítés szempontjából alkalmas területeink forgalma és végül, de nem utolsón sorban mezőgazdasági központjaink forgalma bizonyára jobban fog emelkedni, mint az ország egészére vonatkoztatott fejlődési értékek. Ebből az következik, hogy a várható forgalmi szükségletek mértéke az ország különböző területein más arányokban fog kifejezésre jutni, mint a jelenlegi szükségletek közötti arány.

Ismert tény, hogy ez idő szerint az ország fővárosába zsúfolódik össze az ipari, közigazgatási és kulturális értékeinknek zöme. Ugyancsak ismert tény, hogy alapvető irányelv ennek az aránytalanságnak felszámolása és a város és falu közötti különbségek csökkentése. Ezekből világosan következik, hogy a Budapest környéki forgalom növekedésével szemben egyes vidéki településeink körül sokkalta jelentősebb forgalomnövekedés várható, tehát az ország egészére vonatkozó átlagokból a hálózatfejlesztés munkájában kiindulni nem lehet és nem szabad.

A jelenlegi forgalmi szükségleteknek *távlatra történő vetítésénél a döntő faktor tehát mindenkor a második, a területi faktor lesz.*

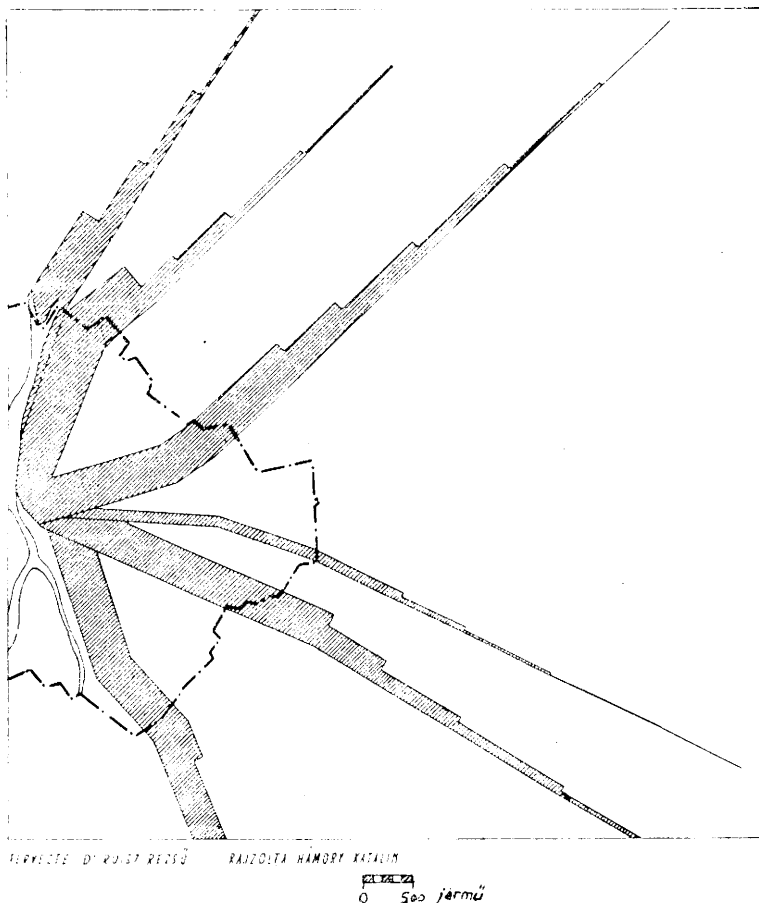
A területi faktor, mint a tervezés döntő mutatója, több összetevőből alakul. Ezek:

- a) a nyersanyagbázisok földrajzi elhelyezkedése,
 - b) a termelőerőknek szocialista módon történő elosztása,
 - c) szocialista településeinknek rendszere, beleértve ebbe ipari és mezőgazdasági központjaink kialakuló hálózatát,
 - d) az új és végleges közigazgatási beosztás rendszere és
 - e) a kialakítandó üdülőtelepüléseink hálózata.
- Vegyük ezeket külön-külön vizsgálat alá.

a) Az ország nyersanyagbázisai általában ismertek. A három- és öt éves terv során történt feltárások e tekintetben kiegészítették a már ismert képet, és pontos adatokat szolgáltatottak arra nézve, hogy a nyersanyagok kiterjedése

és mennyisége miként alakul, sőt azt is tudjuk, hogy ezekben milyen időszakra lehet számítani.

b) A termelőerőknek szocialista módon történő elosztása — a vonatkozó szovjet irodalom alapos feldolgozása után — ugyancsak elveiben tisztá-



Budapest határán mért járműforgalom.

Движение транспорта, зарегистрированное в окрестности Будапешта

In der Umgebung von Budapest gemessener Fahrzeugverkehrs

zott kérdés hazai viszonylatokban is, tehát végeredményben nincs akadálya annak, hogy a termelőerők megoszlását — olyan mértékben, amelyben erre az úthálózat perspektivikus fejlesztésénél szükségünk van — ismertté tehessek.

c) Szocialista településeink rendszere is kialakult már, hiszen 1951-ben törvényerejű rendelet döntötte el azt, hogy melyek kiemelt településeink, és ha ez a jegyzék esetleg revízió alá is kerül, aligha lehetnek számottevő változások, hiszen a jegyzék összeállítása alapos vizsgálatok alapján történt, és legfeljebb ütemezési eltolódások várhatók, amelyek azonban a hálózátfejlesztési terv egészére nem fognak kihatni, legfeljebb azok ütemezésében okoznak változá-

sokat. Abban sem lehet különösebb változás, hogy a mezőgazdaság termelő központjai hol és milyen mértékben alakulnak ki, annak ellenére, hogy ennek rendszeres vizsgálatokon alapuló tervei még nem állnak rendelkezésre.

d) Ennek alapfeltételei még nincsenek tisztázva, de általánosságban ismertté tehetők azok az elvek is, amelyek az új közigazgatási beosztásra vonatkoznak.

e) A növekvő életszínvonallal együtt jár üdülőtelepeink emelkedő forgalma is. Ezekkel kapcsolatban viszonylag könnyebb helyzetben vagyunk, mert többségük már ismert, illetve amennyiben ma még nem is használják tömeges üdülés céljaira, nem nehéz megállapítani, hogy melyeknek kell jelentősebb forgalom emelkedésével számolni.

Az országos úthálózatra vonatkozó tervnél feltétlenül figyelembe kell venni azt, hogy a forgalom zöme ez idő szerint, előreláthatólag a jövőben is, kifejezetten a városok környékére lokalizálódik. Az a forgalomszámlálás, amelyet 1951. őszén a Műszaki Egyetem Út-, Vasút- és Közlekedésiügyi Tanszéke Budapest határain végzett, igazolta azt, hogy a Budapestről eltávozó 9200 járműből (figyelman kívül hagyva azt a 971 járművet, amelynek úti-célját nem sikerült megállapítani), mindössze 8% ment száz kilométernél távolabbra, az ötven kilométeres távolságon túl haladó járművek aránya is mindössze 20% volt.

Ebből világosan látszik, hogy a több nyomszélességű útpályák építése Budapesttől mért 50 kilométeres körgyűrűn kívül nem indokolt. Természetesen ezt a megfigyelést ki kell egészíteni azoknak a forgalomszámlálásoknak kiértékelésével, amelyeket az UVATERV az országos úthálózat fejlesztésével kapcsolatos tanulmányai érdekében az 1953. év folyamán végzett, és amelyből az ennek megfelelő értékek vidéki városainkra is kiszámíthatók.

A hálózat fejlesztéséhez szükséges vizsgálatok.

A forgalom területi fejlődésének vizsgálata szempontjából széleskörű gazdasági vizsgálatokra van szükség. E vizsgálatokat a következőkben foglalhatjuk össze:

1. a jelenlegi és tervezett népessémgeloszlás vizsgálata,
2. a felhasználható nyersanyagok területi megoszlásának vizsgálata,
3. a mezőgazdasági termelés területi eloszlásának perspektivikus terve,
4. a jelentősebb ipartelepülések vizsgálata, különös tekintettel arra, hogy ezek ipari nyersanyagaikat honnan szerzik be és kész termékeiket merre szállítják el,

5. az ipartelepülések munkaerő szükségleti viszonyai, különös tekintettel a várható ingavándorforgalom alakulására,

6. nem agrárjellegű települések esetében a települések élelmiszer-termelő helyekkel kapcsolatos forgalmi vizsgálata. Ezen kifejezett gazdaságpolitikai vizsgálatokon túlmenően közlekedéspolitikai síkon a következő vizsgálatokra van szükség:

7. a közlekedésileg ellátatlan területek vizsgálata,
8. egyes területek, tájak útsűrűségére vonatkozó vizsgálatok,
9. a személyforgalom irányaira és terjedelmére vonatkozó vizsgálatok,

10. a közutak jelenlegi forgalmára vonatkozó vizsgálatok (forgalomszámlálások és ezek kiértékelt eredményei),

11. centrumvizsgálatok lefolytatása és végül
12. az utak műszaki vizsgálata.

Az úthálózatfejlesztést megelőző vizsgálatok részletes ismertetése

Az általános gazdaságpolitikai vizsgálatok párhuzamosan folytathatók a közlekedéspolitikai vizsgálatokkal, miután ezek egymást kiegészítik, átfedéseikből és egybevetésükből születnek meg a fejlesztést, a tervezést irányító szempontok.

1. A népességeloszlás ismerete feltétlenül szükséges a közlekedési tervek készítésénél. Helytelen olyan népsűrűségi térképek készítése vagy felhasználása, amelyek a népsűrűségnek terület-egységre vonatkoztatott adatai alapján készülnek. A terület, amelyre a népsűrűséget számítjuk, rendkívül bizonytalan. A település egész területére semmi esetre sem helyes a népsűrűséget megállapítani, mert a belterjes, sűrűn lakott és külterjes, esetleg teljesen lakatlan területek aránya más és más lévén, a nyert népsűrűségi érték végeredményben nem sokat mond, és összehasonlításra mindenképp alkalmatlan.

A népszámlálásból nyerhető lélekszámoknak ponttérképen való rögzítése sokkalta áttekinthetőbb és részletesebb képet ad. Belterület és külterület számai a népszámlálásban részletesen is megvannak, jó alaptérképen a belterület határai foltszerűen rögzítettek, tehát a meghatározott egységnyi lakószámot jelentő pontok elosztása, a tényleges helyzetet megközelítő módon, lehetségessé válik.

Amennyiben a népgazdasági tervből ismerjük egyes települések várható lélekszámát, úgy a tényhelyzet ponttérképen belül, színes pontokkal vagy más jelekkel, a tervezett helyzet bemutatását is meg lehet oldani.

2. Az úthálózati fejlesztési terv készítése az áruforgalomra is vonatkozik, ezért az ismert nyersanyagforrásokat, bányákat stb. térbelileg fel kell tüntetni, lehetőleg annak megjelölésével, hogy egy év alatt milyen mennyiségű szállítandó árut jelentenek.

A nyersanyag térbeli eloszlását és annak évenként kitermelhető mennyiségét feltüntető térkép a tervezés céljait szolgáló szállítási mérleg készítésénél a legfontosabb irányelveket rögzíti.

3—4. Az ipari nyersanyagok eloszlását feltüntető kartogram mellett vizsgálni kell a mezőgazdaságból származó árucikkek területi megoszlását is. Itt figyelembe kell venni azt, hogy a szállítás először kiegészítő szállításokban jelentkezik, ami az esetek többségében közúton megy végbe, vagyis a nagy területeken végbemenő árutermelés először gyűjtőhelyeken összpontosul, és a feldolgozás vagy felhasználás céljára történő továbbszállítás, mint elsőrendű szállítási feladat, ezekről a helyekről indul meg. Egyetlen út tervezésénél sem lehet figyelmen kívül hagyni azt a vizsgálatot, amely feleletet ad arra nézve, hogy a közlekedési pályával feltárt területről milyen mennyiségű áru szállítása várható.

A nyersanyagforrások, beleértve ebbe a mezőgazdasági termelést és árukészleteket is, adják meg a főszempontjait az úthálózat kialakításának. Emellett azonban az áruforgalom inkább azokon a helyeken összpontosul, ahol a nyersanyagok, illetve mezőgazdasági termékek feldolgozása végbemegy.

Ezért a jelentősebb ipartelepek térbeli eloszlásának ismerete feltétlenül szükséges a tervezési folyamat megindítása előtt. Az ipartelepek térbeli eloszlása önmagában még ismét nem sokat mond úgy, hogy ezekkel kapcsolatosan fel kell dolgozni azt is: milyen kapcsolatban vannak nyersanyag- és energiaforrásaikkal, illetőleg félkész vagy kész termékeik értékesítése területileg hol történik meg. Gyakorlatilag ez a munka azt jelenti, hogy *meg kell szerkeszteni a rendezés alá vont területen levő minden jelentősebb ipariüzem szállítási mérlegét*, és azt térképszerűen ábrázolni kell. Ebből a feldolgozásból válik leolvashatóvá a közlekedésfejlesztés területén jelentkező minden probléma és minden megoldandó feladat.

A mezőgazdaság általában azt kívánja a közlekedéstől, hogy minden tervezett mezőgazdasági központ vasútvonalakkal rendelkezzen. Adott körülmények között ez lehet gazdasági vasút is.

Fontos kíváncsi ezen túlmenően az is, hogy minden mezőgazdasági központ melléktelepülései minden időben járható úttal legyenek összekötve. Ez természetesen az alacsonyabbrendű úthálózat tervezésénél figyelembeveendő szempontot jelent.

5. Az ipartelepülések anyagforgalmán túlmenően fel kell tárnunk azok személyforgalmát is. Az első lépésben, amiről most van szó, még nem a tényleges ingavándorforgalom ismeretére törekszünk, hanem a munkaerőmérleg megállapítására. A munkaerőmérleg megállapítása hosszadalmas számítások és levezetések alapján jön létre. Ennek ugyanis elsősorban abból kell kiindulnia, hogy megállapítjuk a mezőgazdasághoz szükséges munkaerők létszámát. A hivatalos kormányprogram is azt fejezi ki, hogy a mezőgazdaságból csak annyiban és annyira szabad tömegeket elvonni, ameddig az ipari dolgozók zavartalan élelmiszerellátását a mezőgazdaság munkaerőszükséglete biztosítani tudja.

Természetes, hogy a mezőgazdaság gépesítése — a termelés mennyiségéhez viszonyítva — alkalmas arra, hogy a mezőgazdaságból az ipar számára munkaerő szabaduljon fel. Ezzel ellentétben azonban a belterjességre való törekvés nem jelenti azt, hogy a területhez viszonyított munkaerőlétszám a gépesítés következtében csökkenni fog. Öntözéses kertgazdálkodás bevezetése többszörösét fogja megkívánni a munkaerőnek a gabonatermeléssel szemben, ugyanazon terület nagyságot figyelembevéve. Természetesen ugyanazon területen lényegesen magasabb értéktermelés és árumennyiségi termelés is fog jelentkezni.

E vizsgálat keretében tehát annak tisztázására kell törekedni, hogy megfelelő termelési módok mellett, az egyes mezőgazdasági településekből milyen munkaerő tömegek szabadíthatók fel, és ezek a táj vagy környék ipartelepüléseiben hol és miként helyezkednek el.

6. Nagyszámú ipari dolgozót foglalkoztató települések esetében az általános gazdaságpolitikai vizsgálatok keretében ki kell térni a települések élelmiszerellátásának vizsgálatára is. Fel kell mérni ezeknek a településeknek élelmiszer-szükségletét, és vizsgálat tárgyává kell tenni, hogy ennek a szükségletnek a beszerzése a környező mezőgazdasági területről milyen mértékben és milyen szállítási feladatok biztosításával oldható meg. A nem agrárjellegű települések élelmiszer-szükségletére vonatkozóan részletes tanulmányok vannak már, amelyek adatai kiindulásként jól felhasználhatók (»Eljárás egy megtervezendő város lakossága ellátottságának kiszámítására« Kézirat a BUVÁTI-nál).

Ezzel végeredményben az általános gazdaságpolitikai vizsgálatokat be is fejeztük és áttérünk a részletesebb és többértékű közlekedéspolitikai helyzetet feltáró munka ismertetésére.

7. Az alapvető kiindulás a közlekedéssel ellátott területek kartogramjának megszerkesztése. Ennek lényege, hogy a meglevő és üzembenlevő vasútvonalak, illetve útpályák mentén fekvő területeket térképszerűen kiemeljük. Vasútvonalaknál vitatható, hogy a vonal mentén fekvő összes területek közlekedéssel ellátottnak tekinthetők-e, vagy az ellátási zónák csak az állomások környékén megvont körökben ábrázolhatók. Általánosságban nem belsővárosi közlekedésnél 5 km-es zónát tekinthetünk olyannak, amely közlekedéssel ellátott. Vasútvonalaknál az 5 km-es zónát állomási középponttal megrajzolt körben alakíthatjuk ki, tekintettel arra, hogy a vasútnak szerepe ott, ahol állomás vagy megállóhely nincs, a hozzátartozó területre végeredményben nincs.

Utaknál az ellátott terület párhuzamos magával az úttal, de ez vitatható ismét az autóbuszvonalak esetében, hogy az ellátott terület számítása nem volna-e helyesebb az autóbuzsmegálló helyei köré vont körökkel. Aníg a vasútnál feltétlenül az állomás a döntő, mert az egy meglevő műszaki létesítményt jelent, addig az autóbusznál feltételezhetjük, hogy egy megállóhelyet az úton bárhol — szükség szerint — ki lehet alakítani, tehát végeredményben az út egész menete ellátottnak tekintendő.

A közlekedéssel ellátott területek térképét a népsűrűségi térképre, a nyersanyaglelőhelyek térképére, a mezőgazdasági termékek területi eloszlását bemutató kartogramokra vagy a jelentősebb ipartelepüléseket ábrázoló kartogramokra helyezve, azonnal világos feladatot kapunk a szükségletekről, vagyis arról, hogy hol kell új közlekedési nyomvonalakat kialakítani, és azok kialakítása hol, milyen gazdasági eredményt biztosít.

A jól előkészített általános gazdaságpolitikai kartogramok alapján mérhető értékeket állapíthatunk meg a létesítendő útpályák várható használatára, vagyis a pályák építésére fektetett beruházások eredményességét is számíthatjuk. Kimutathatjuk megadott területeken, hogy hol, milyen sorrendben és gazdaságilag milyen nyomvonalon kívánatos a beruházás megtervezése és kivitelezése, vagyis nemcsak a tervezési feladatok szükségességére, hanem az ütemezésre is azonnal világos feleletet kapunk.

8. A vasút- és útsűrűségi számítások egyszerű statisztikai módszerekkel valósíthatók meg, amelyek a további tervezés érdekében szükségesek. Használatuk inkább kisegítő jellegű, hiszen adataikból csak arra kapunk számszerű választ, amit a vonatkozó kartogram térbelileg határozottabban és a tervezés szempontjából szükségzerűbben már kifejez. Az úthálózat sűrűségére vonatkozó adatok nem érdektelenek. Csak példaképpen említjük meg azt a tényt, hogy Nyugat-Rajna—Westfália területén száz négyzetkilométer kiterjedésű területre 160 kilométer út esett.

A vonatkozó regionális rendezési tanulmány egyébként rávilágít arra is, hogy ilyen sűrűségű úthálózatot az a tény indokolja elsősorban, hogy ebben a tájegységben 1950 végén 526 500 gépjármű volt forgalomban. Azt viszont nem szabad figyelmen kívül hagyni, hogy a forgalomban levő gépjárművek száma és az útsűrűség között szoros kölcsönhatás van.

Ugyanakkor a budapesti régió vizsgálatánál megállapítottuk, hogy a közvetlenül Budapesttel szomszédos ún. övezett területen száz négyzetkilométerre 38,2 kilométer út jutott. A Budapest környéki útsűrűséget ugyan a

komáromi tájegység útsűrűsége meghaladja, ahol száz négyzetkilométerre 49,5 km, vagy az északbudai tájegység, ahol száz km²-re 35,2 km út esik.



TERVEZTE: DR. PRINZ GYULA

RAJZOLTA: HÁMORY KATALIN



Vasúttal való ellátottság.

1. Állomás és bekötőutak révén jól ellátott terület. 2. Állomás és út hiányában kevésbé ellátott terület. 3. Vasúttól távolfekvő terület. 4. Állomás, megállóhely.

Обеспеченность железнодорожным сообщением.

1. Область, хорошо обеспеченная станциями и подъездными дорогами. 2. Менее хорошо обеспеченная область из-за отсутствия станций и дорог. 3. Область, расположенная вдали от железной дороги. 4. Станция, остановка.

Dichte des Eisenbahnnetzes. (Versorgung mit Eisenbahnverbindung). 1. Durch Bahnhöfe und Verbindungswege wohl versorgtes Gebiet. 2. Mangels Bahnhöfe und Wege weniger gut versorgtes Gebiet. 3. Von der Eisenbahn entfernt gelegenes Gebiet.

4. Station, Haltestelle

De sok tájegységben az útsűrűség értéke alacsonyabb a Budapest környékénél; így a szobi tájegységben mindössze 22,9 km, a kiskéri tájegységben 23,3 km út jutott száz négyzetkilométerre.

Ezek a számadatok rendkívül jó tájékoztatást nyújtanak a hálózattervezőnek. Segítik őt akkor, amikor az egyes tájegységek úttal való ellátott-

ságát vizsgálja és a tervezésnél az úthiányt felismerve, annak fejlesztése érdekében a szükséges intézkedéseket — tervezés szempontjából — megteszi.

9. A regionális rendezés szempontjából igen döntő a megadott terület-egység határai között végbemenő rendszeres tömegforgalom megfigyelése. Ebből lehet következtetni a munkahelyek és lakóhelyek eloszlására, és azokra a legfontosabb tervezési feladatokra, amelyek csupán a területfelhasználás és a közlekedési hálózat kialakítása szempontjából döntőek. Adott esetben a települések rendszerének megváltoztatása áttelepítési szükségletet kíván. Más esetekben új lehetőségeket nyújtó közlekedési vonalak szükségességét indokolják azok a számadatok és grafikonok, amelyek a rendszeres tömegforgalomból levezethetők.

A vizsgálat az ingavándorforgalom jellegzetességére kell hogy törekedjék. Ismert tény, hogy az ingavándorforgalom a technika fejlődésével rohamosan növekszik. A nagyipari termelés mind gyakrabban teszi szükségessé, hogy az üzemek dolgozóikat nagyobb távolságról gyűjtsék össze, ha a lakótelepítéssel az ingavándorforgalom mennyiségét csökkenteni nincs lehetőség. Ennek figyelmen kívül hagyása azonban azt eredményezte, hogy a távolság a munka- és a lakóhely között állandóan növekszik. Ez viszont nem helyes, mert a felesleges utazások csökkentik a dolgozók munkaképességét és kihatnak a termelékenységre.

Vizsgálatainknak mindig ki kell terjedni a szállítás legkülönbözőbb módjaira, mert a munkába-vándorlás történhetik gyalog, kerékpáron, városi-, közúti vasút, nagyvasút vagy autóbusz révén is.

Az ingavándorforgalmi statisztikának épp ezért sok szempontot kell figyelembe venni. A bonyolult áttekintés miatt azonban csak a fontosabbakat kívánjuk felsorolni. A főbb szempontok a következők:

az ingavándorlás *iránya* (kiindulási pont és végpont, lakóhely és munkahely),

a megtett utak *hossza* (távolság km-ekben),

a megtett úttal kapcsolatos *időtartam* (idővesztés a megtett utazás következtében),

az ingavándorlás *időszakossága* (napi, heti, idényszerű ingavándorlás),

az ingavándorlás *tömörsege* (az ingamozgalomban résztvevők száma, hozzászámítva ezekhez családtagjaikat is),

az ingavándorlásban résztvevők *összetétele* (kor, nem, foglalkozási ágak szerinti stb.),

az ingavándorlásban résztvevők megoszlása *közlekedési eszközök* szerint (vasút, közúti vasút, gyorsvasút, autóbusz, autó, kerékpár, motorkerékpár, csónak, hajó, gyalog stb.) és végül

az ingavándorlásban résztvevők által kiadott *közlekedési költségek* (természetesen figyelmen kívül hagyva a cipőhasználati, kerékpárgumikopási és amortizációs összegeket).

A felvételeknél és kiértékelésnél a megtett utak vég- és kezdőpontjának megállapítása is különbözőképpen történhetik még akkor is, ha ez a lakás és munkahelyben van megjelölve. A szállítás történhetik légvonalban, de lehet valóban megtett utat mérni. Általában erre ritkán van lehetőség, mert ez bonyolult felvételeket tenne szükségessé, ezért inkább csak azt a távolságot mérjük, amely azon pontok között adódik, ahol az ingavándorforgalomban résztvevők közúti vagy nagyvasútra szállnak és addig a pontig, ahol azt elhagyják (megállóhely, pályaudvar stb.). Helyes a távolságot időben is mérni,

miután az ingavándorforgalomnál az időszempont lényegesebb momentum, mint a távolság értéke. A közlekedési technika fejlődése a távolságot ugyanis időben legyőzi, és a közlekedési eszközök műszaki adottságai, a velük elérhető utazási sebesség döntőbb, mint maga a távolság értéke.



TERVEZTE KÖSZEGI MARGIT

RAJZOLTA HAMORY KATALIN

0 2000 4000 fű

Budapest ingavándorforgalma.
Местное сообщение в Будапеште.
Pendelverkehr in Budapest

10. Az úthálózatfejlesztési tervek érdekében részletes közúti jármű számlálásokat kell lebonyolítani. A számlálások tekintetében eddig három módszer alakult ki, amelyek közül az első kettőt az UVATERV is használta.

A *forgalmat statikus állapotában mérni*, vagyis útkeresztmetszetekben megállapítani meghatározott időszak alatt keresztülvonult járművek számát. Ebből csak az útterhelésekre kapunk használható adatokat, nevezetesen az utak teljesítőképességének kihasználtsága válik mérhetővé, ami tervezési szempontból annyiban értékes, hogy támpontot ad az utak műszaki jellegének szükségyszerű kialakítására (szélesítés, útburkolat stb.).

A második módszer a felvétel során nemcsak a keresztülhaladt járművek számát állapítja meg adott keresztmetszetben, hanem *a jármű megállításával tudakolja azt is, hogy honnan indult ki és utazási célja hol van.* Ez a felvétel már dinamikus, mert megállapíthatóbbá válik, hogy a közúti forgalomban résztvevő járművek milyen útvonalakat használnak és az egyes telepek között a közúti forgalom vonalán minő gazdasági összefüggések vannak.

Abban az esetben, ha a járműveket már az uticél tudakolása érdekében meg kell állítani, nem okoz különösebb nehézséget a szállított áru mennyiségének és fajtájának tudakolása is. Ezek ismerete már egész messzemenő gazdasági összefüggések feltárását teszi lehetővé.

A harmadik módszer *a járművek által használt utak ismerete érdekében* — megállítás nélkül történő megfigyelés útján — azon alapszik, hogy meghatározott ponton a keresztülhaladt járművek számának megfigyelése mellett, azok rendszámát is feljegyzik. Ha ez a vizsgált területen megfelelő rendszerben és sűrűségben történik, nyomon lehet követni az egyes járműveket, tehát meg lehet állapítani azt, hogy azok milyen útvonalat vettek igénybe.

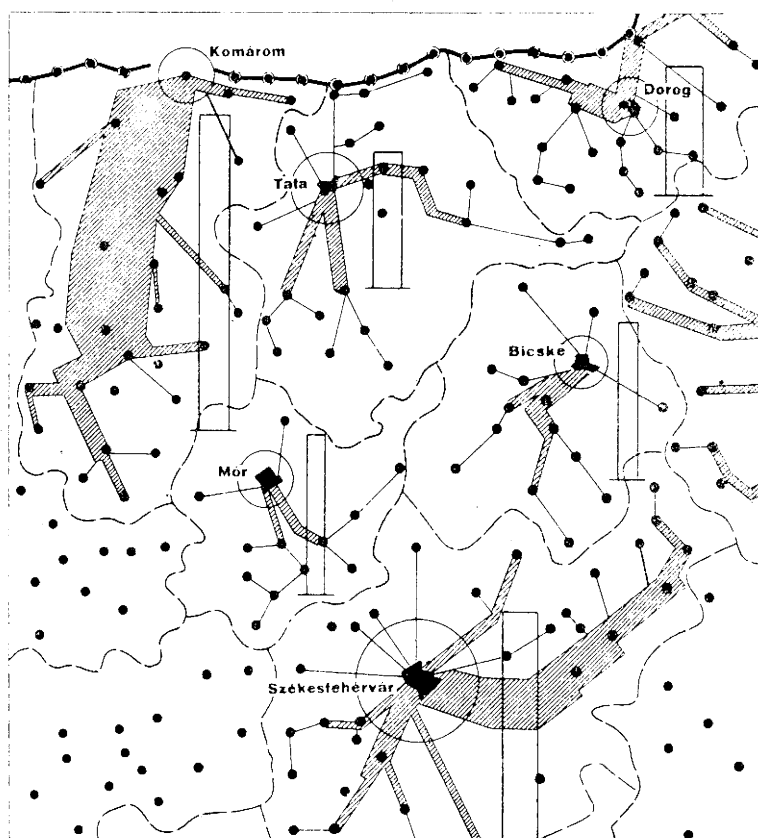
A közúti járműszámlálásnál vitatható, hogy elegendő-e egy meghatározott napon történő felvétel, vagy a forgalom fluktuálását többnapos és különböző évszakokban megismételt számlálásokkal kell teljessé tenni. Általában ez az egynapos felvétel erősen reprezentatív jellegű, viszont a járműszámlálás költségeinek csökkentése érdekében elegendő eredményt biztosít, főként, ha a felvétel napjának kiválasztása szerencsés volt (kedvező időjárás stb.).

A közúti hálózat általános terve érdekében feltétlenül szükség volna egy az ország összes közutaira kiterjedő rendszeres adatgyűjtésre és annak feldolgozására. Egyelőre ennek hiányában csak az adott szükségnek megfelelő számlálások készülnek. Levonható következtetések éppen ezért csak egy-egy városra, illetve szűkebb környezetükre használhatók fel, nagyobb területre kiterjedő regionális rendezési tervek erősen nélkülözik a teljes, mindenre kiterjedő és ismétlődő közúti járműszámlálásokat. Csak ennek megtörténte után lesz lehetséges egy olyan tervet, illetve javaslatot készíteni, amely úthálózatunk egészséges átalakítását teszi lehetővé.

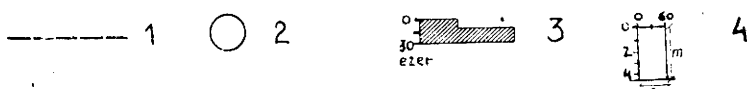
A közúti járműszámlálások kiértékelése megfelelő kartogramokon keresztül szolgálhat a tervezés alapjául.

A városrendezés általános terveinek készítése során kialakult tapasztalatok azt bizonyítják, hogy az úthálózat felelősségteljes tervezését rendes forgalompolitikai tanulmányok nélkül elkészíteni nem lehet. Ennek megfelelően 1950 óta a Budapesti Városrendezési Tervező Intézet egyetlen forgalmi tér vagy útvonal tervét sem készítette el anélkül, hogy a tervezést megelőzően forgalomszámlálást az érintett területen le ne folytatott volna, és a nyert eredményeket figyelembe véve a városrendezési terv egyéb vonatkozásait ki nem értékelte volna. A kiértékelés keretében végezte el azután mindazon feltételezések felfektetését, amelyek alapján a várható forgalom ismeretében alakította ki az úthálózat általános műszaki tervét.

E tekintetben az eljárások 1950 óta sokat fejlődtek és ma már lehetőséget adnak arra is, hogy a forgalmat nemcsak statikus állapotában mérik, hanem annak folyamatát térben és időben figyelembe véve, a szükséges összeköttetések vizsgálatára is kiterjedjenek. Ennek érdekében nyert kidolgozást az a módszer, amely a közúti gépjárműforgalmat is honnan-hova rendszerben méri, vagyis nyomon követi — bizonyos városrészekén keresztül — a haladó járművet és regisztrálja annak útvonalát.



TERVEZTE: RUISZ REZSÓ RAJZOLTA: HÁMORY KATALIN



Centrumvizsgálat. 1. Járáshatár. 2. A járásközpont lakosszámmal arányos kör.

3. A központ megközelítéséhez szükséges lakoskm. 4. s = a járás lakosszáma. m = egy lakosra jutó átlagkm.

Исследование центра.

1. Районная граница. 2. Круг, пропорциональный количеству населения центра района. 3. Км/населения, необходимый для сближения центра. 4. s = количество населения района. m = среднее число км, приходящееся на одного жителя.

Mittelpunktuntersuchungen. 1. Bezirksgrenze. 2. Im Masstab der Einwohnerzahl des Bezirkszentrums gezogener Kreis. 3. Die zur Annäherung des Zentrums erforderliche Einwohnerkm. 4. s = Zahl der Einwohner des Bezirkes. m = auf einen Einwohner entfallende Durchschnittskm.

Ezekből a vizsgálatokból nemcsak a forgalom szükségletei jutnak kifejezésre, hanem igen gyakran rámutatnak arra is, hogy hol vannak olyan forgalmi csomópontok vagy útszakaszok, amelyeket a forgalom elkerül és amelyek rendezése mint további feladat fog jelentkezni.

Nem kétséges, hogy a forgalom vizsgálata rendkívül hasznos segédeszköz a tervező számára. Ezt nemcsak a vonatkozó szovjet szakirodalomból állapíthatjuk meg, pl. Anyiszimov és Kokovin könyvéből, hanem a svájci útszakemberek tanulmányából is, akik megállapítják, hogy a számlálások kiterjedt forgalomelemzést tesznek lehetővé, amelynek eredményei forgalomtechnikai, sőt forgalompolitikai és népgazdasági szempontból is fontosak. És megállapítják azt is, hogy minden útvonalra vonatkozólag, akár már megépített vagy csak tervezett út, hozzávetőleg megállapítható a jövőben várható forgalom tömege.

De saját (BVI) tapasztalataink is ezt mutatják, mert nemcsak a közúti gépjárműforgalom várható eredményei voltak megállapíthatók, hanem a közúti vasút várható utasszámai is — a megfelelő rendszerű statisztikai felvételek alapján — előre becsülhetőkké váltak, és biztos támpontot nyújtanak az üzemeltetési tervek készítése érdekében is.

11. Egyes országrészek, tájak kialakításánál döntő szempont, hogy annak centrumai hol alakuljanak ki. A centrum alakítására vonatkozó vizsgálatok a tényhelyzet alapján, a fentebbi módszerekkel határozhatók meg. De vannak lehetőségei a centrum választásának elméleti alapon is, amelyeket a tényhelyzet feltárása után vagy azzal párhuzamosan is el lehet végezni.

Ennek érdekében a meglevő centrumok és a hozzátartozó települések távolsága, valamint a településekben lakók számának szorzatával alakítható ki. A kapott értékek megmutatják ugyanis azt, hogy a centrum felkeresése milyen közlekedési igényt jelent és milyen áldozatot kíván meg. Ezt először a tényhelyzetre mérjük fel a meglevő és kialakult centrum tekintetében (pl. a járásszékhely). Ezután az egyéb szempontok szerint javasolt új centrumra vonatkozólag végezzük el a vizsgálatot, vagyis távolság és a települések lakosságának szorzatával a szükségelt utas-kilométert állapítjuk meg. Ahol ez a legkisebbnek adódik, az a település a legoptimálisabb centrum, amelyet centrummá fejleszteni gazdaságos.

12. Az utak műszaki állományának vizsgálatánál javasolható, hogy az ország meglevő úthálózata méressék fel a következő szempontok szerint:

- útpálya minősége (burkolat fajta),
- útpálya elavultsága (építési idő és állapot),
- útpálya használhatósága, forgalmi szempontból látási viszonyok; keresztezések befolyása a forgalomra stb.,
- útpálya használata (a forgalom volumenje stb. szempontból),
- az útpálya szélessége —

és az egyes utakat ezek alapján megfelelő mutatószámokkal értékeljük. Ez alapot szolgáltathat arra nézve is, hogy mely útszakaszok átépítésére, felújítására, milyen ütemben kell sort keríteni, függetlenül attól, hogy speciális szempontok mikor és mennyiben teszik ezt szükségessé.

A meglevő utaknak fenti szempontok szerint történő értékelésére és a mutatószámok meghatározására különleges módszert kell kidolgozni, amelyben az egyes faktorok kifejezésére megfelelő értékeket kell használni, amelyek összefüggésükben az utak sorolása szempontjából mindenkor használható mérőszámot fognak alkotni.

Az erre vonatkozó módszer kidolgozása részben műszaki, részben gazdasági feladatot képez, és ezt későbbiekben kell elvégezni.

Az országontúli szempontok az úthálózatfejlesztési tervnél

A felsorolt vizsgálatok — a dolgok természeténél fogva — az ország egész területére vonatkoznak. Az úthálózat azonban nem ér véget a határoknál, és a helyesen kialakított úthálózatnak számolni kell azokkal az adottságokkal is, amelyek az ország határain túl jelentkeznek.

Tudott dolog, hogy az Egyesült Nemzetek Szervezetének Európai Bizottsága egy egész Európára kiterjedő úthálózat tervét készíti. E tervből sok nem ismert, és csak egyes cikkek, illetve tanulmányok alapján tudunk ennek méretére és irányaira következtetni. Pirath, Blum és más közlekedésgeográfusok munkájából tudjuk, hogy az európai útrendszer csomópontjait földrajzi és gazdasági mérlegelések alapján Párisban, Varsóban és Budapesten látják. Rámutatnak ezek kapcsán arra is, hogy a Budapestet Belgráddal összekötő útvonalnak döntő jelentősége van. A Duna-medencére vonatkozóan a legfontosabb összeköttetéseknek a Budapest—Bécs, Budapest—Székesfehérvár—Zagreb, illetve Székesfehérvár—Graz—Budapest, Vác—Vrutky, illetve Vác—Hatvan, a Budapest—Debrecen—Uzsgorod, illetve Püspökladány—Cluj és Budapest—Szeged útvonalakat ítélik, amelyekből a határon túli kapcsolatok kérdése önként adódik.

E kérdés részleteivel foglalkozni azonban már inkább a hálózatfejlesztés részletes munkája, jelen helyen csupán a probléma felvetése tényénél többet adni aligha szükséges.

*

Összefoglalva a fentieket, meg kell állapítanunk, hogy az úthálózatfejlesztési terv készítése komoly feladatot jelent. Tulajdonképpen ezzel párhuzamosan kellene készülnie az ország egyes részeire vonatkozó fejlesztési terveknek is, mert a kölcsönhatás rendkívüli erővel érvényesül. A regionális rendezésnél ugyanis a forgalmi vonalak azt a szerkezetet jelentik, amelyre az egész terület gazdasági struktúrája felfűződik. De az egyes területek speciális gazdasági jellege természetesen kifejezésre juttatja az útszükségletet, annak mértékét és irányait is számításba véve. Ezért a kettő együtt alkot egy egészet, és külön-külön készítésük sok esetben kellemetlen adottságot fog jelenteni a másik számára. Az a tény azonban, hogy az úthálózatfejlesztési tervelőbb készül el, nem annyira hátrány a tervezés szempontjából, mint inkább sok munkát jelent az úthálózatfejlesztési terv előkészítése során. Ezeket a vizsgálatokat és munkálatokat azonban el kell végezni, mert az utakba fektetett tőke nagysága, az útberuházások eredményességének biztosítása ezt követelően írja elő. A népgazdaság értékeinek tökéletes kihasználása érdekében az úthálózatfejlesztési terv komoly feladatokat kell, hogy megoldjon, mert tekintetbe kell vennie: nagy összegű beruházásokkal hosszú időre rögzíti le az ország gazdasági fejlődésében oly jelentős szerepet játszó útrendszerünk egész szerkezetét.

A földrajztudománynak a gyakorlattal való kapcsolatai sokkal szorosabbá válnak, ha fentiek értelmében vizsgálódásait ilyen irányokban is kiterjeszti.

ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПРИ ПЛАНИРОВКЕ ДОРОЖНОЙ СЕТИ

Р. Рунс

Резюме

Одной из важнейших задач районной планировки является изготовление перспективного плана государственной дорожной сети. При этой работе необходимо принимать во внимание, что значение дорожной сети проявляется всегда в своей совокупности. Необходимые перестройки уже существующих и постройки недостающих дорог должны быть предприняты в рамках единого плана. Основные точки зрения этого плана определяются географическими факторами, причем одинаковую роль играют география природы, экономическая география, география населенных пунктов и география транспорта.

В настоящей статье определяются, в первую очередь, основные условия плана развития дорожной сети, затем намечается система тех исследований, которые безусловно необходимы для плана развития дорожной сети.

План развития дорожной сети основывается на плане общего развития народного хозяйства, на плане отдельных отраслей транспорта и на плане развития автомобильного транспорта. Народнохозяйственное планирование распространяется в общем на 5 лет. Поэтому при изготовлении плана развития дорожной сети необходимо знать или учитывать в общих чертах дальнейший перспективный план развития народного хозяйства. В рамках последнего следует принимать во внимание также определения, относящиеся к территориальному развитию ожидаемого транспорта.

Развитие транспорта устанавливается общей величиной, определяемой основными данными развития народного хозяйства. Однако, развитие транспорта имеет также и районный фактор, так как не предусматривается развитие каждой области страны в одинаковой степени, из чего следует, что развитие транспорта также не будет проявляться в одинаковой мере во всей стране.

Необходимые исследования для развития дорожной сети следующие:

1. Исследование современного и намеченного в плане распределения населения.
 2. Исследование территориального распределения используемого сырья.
 3. Перспективный план территориального распределения сельскохозяйственного производства.
 4. Исследование более важных промпунктов с точки зрения места добычи сырья и места назначения готовой продукции.
 5. Условия в потребности рабсилы промпунктов, с особым учетом современного положения местного сообщения, а также и изменений, ожидаемых в связи с общим развитием.
 6. Исследования обеспечения продовольствием населенных пунктов не аграрного типа.
- Все эти исследования имеют выраженный характер экономической политики. Однако, наряду с ними необходимо провести нижеследующие исследования политики транспорта:
7. Исследование областей, которые не обеспечены транспортом.
 8. Исследование густоты дорожной сети отдельных областей.
 9. Исследования направления и размеров пассажирского движения.
 10. Исследования современного транспорта на шоссейных дорогах (регистрация движения и оценка результатов).
 11. Исследование центров, и, наконец,
 12. Техническое испытание дорог.

В дальнейшем в статье дается описание системы этих исследований и методов использования и оценки полученных данных. Приложены также соответствующие схемы географических карт.

В конечном итоге статья определяет, какими средствами география сообщения может оказать помощь сектору транспорта районного планирования и какими возможностями располагает плановик, чтобы провести свою работу на надежных основах.

GEOGRAPHISCHE ANHALTSPUNKTE ZUR PLANUNG VON VERKEHRSNETZEN

von REZSŐ RUISZ

Zusammenfassung

Von entscheidender Wichtigkeit in der Gebietsplanung ist die Anfertigung perspektivischer Entwürfe des Strassennetzes des Landes. Zu beobachten ist hierbei, dass das Strassennetz stets in seiner Gänze zur Wirkung gelangt. Der notwendige Umbau der bestehenden Strassen und der Ausbau der noch fehlenden Verkehrswege bedingt einen einheitlichen Rahmen. Die grundlegenden Gesichtspunkte dieses Entwurfes werden aber von geographischen Faktoren bestimmt. Hierbei steht der physischen Geographie, der Wirtschaftsgeographie, der Siedlungsgeographie, sowie der Verkehrsgeographie die gleiche Rolle zu.

Der Verfasser legt vor allem die Grundbedingungen des Entwicklungsplanes für das Strassennetz nieder, befasst sich sodann mit dem System jener Untersuchungen die den Entwicklungsplan unbedingt erheischt.

Der Plan der Entwicklung des Strassennetzes beruht auf dem allgemeinen Entwicklungsplan der Volkswirtschaft, auf dem Plane der einzelnen Verkehrswege und schliesslich auf dem Plane, der die Entwicklung des Kraftwagenverkehrs vorsieht. Die volkswirtschaftliche Planung ist im allgemeinen auf 5 Jahre präliminiert. Bei der Behandlung des Entwicklungsplanes für das Strassennetz muss aus diesem Grunde auch der für die weitere perspektivistische Entwicklung der Volkswirtschaft bestimmte Plan, zumindest in grossen Zügen beleuchtet werden. In diesem Rahmen müssen die zu erwartenden wahrscheinlichen Wirkungen auf die *Gebietsentwicklung* ausgewertet werden.

Die Entwicklung des Verkehrs wird durch eine allgemeine Wertungszahl, die Grundzahl der volkswirtschaftlichen Entwicklung, bestimmt. Es tritt hierbei indessen auch ein Gebietsfaktor in Wirkung, da wir ja nicht alle Gebietsteile des Landes in gleichem Masse zu entwickeln trachten, woraus folgt, dass auch die Entwicklung des Verkehrs nicht im gleichen Masse auf dem ganzen Landesgebiet in Erscheinung tritt.

Die zur Entwicklung des Verkehrsnetzes notwendigen Untersuchungen sind die folgenden :

1. Untersuchung der gegenwärtigen und der planmässigen Verteilung der Bevölkerung,
2. Untersuchung der territorialen Verteilung der zur Verfügung stehenden Rohstoffe,
3. Perspektivistischer Plan der gebietsmässigen Verteilung der landwirtschaftlichen Produktion,
4. Untersuchung der wichtigeren Industrieanlagen aus dem Gesichtspunkte, von wo die notwendigen Rohstoffe beschaffen und wohin die Fertigwaren geliefert werden,
5. Bedarf der Industrieanlagen an Arbeitskräften, mit besonderer Berücksichtigung des gegenwärtigen Standes der Pendelwanderung und der Verschiebungen, die im Zusammenhang mit dem allgemeinen Entwicklungsplan entstehen,
6. Untersuchung des Lebensmittelbedarfes der Siedlungen nicht-agrarischen Charakters.

Es handelt sich hier um ausgesprochen wirtschaftspolitische Untersuchungen. Hierüber hinausgehend müssen die folgenden verkehrspolitischen Untersuchungen durchgeführt werden :

7. Untersuchung der verkehrstechnisch unversorgten Gebiete,

8. Untersuchung der Strassendichte einzelner Landschaften,
9. Untersuchung der Richtungen und des Ausmasses des Personenverkehrs,
10. Untersuchung des gegenwärtigen Verkehrs der öffentlichen Wege (Verkehrszählungen und deren ausgewertete Ergebnisse),
11. Zentrum (Mittelpunkt)-untersuchungen, und schliesslich
12. technische Untersuchung der Strassen.

Der Verfasser befasst sich sodann mit dem System dieser Untersuchungen, sowie mit den Methoden der Benützung und Bewertung der auf diesem Wege gesammelten Daten, die er an Hand von Kartenskizzen beleuchtet.

Als Schlussfolgerung stellt der Autor fest, mit welchen Mitteln die Verkehrsgeographie die Planung zu unterstützen vermag, welche Möglichkeiten sich den Planungsorganen bieten, um ihre Arbeit auf sichere Grundlagen zu bauen.

A KÖZLEKEDÉSFÖLDRAJZ VÁROSI VONATKOZÁSAI

VAGÁCS ANDRÁS

A közlekedésföldrajz a közlekedővonalakat, azok gazdasági és társadalmi kialakítóit ; forgalmukat, a természeti földrajzi környezetnek ezekre való hatását és mindezek kölcsönhatásait is vizsgálja.

A gazdasági és társadalmi adottságok szabják meg a közlekedővonalak irányát, a természeti földrajzi környezet akadályokat állít ennek útjába. Amennyiben ezek az akadályok a technika mai fejlettségi fokán legyőzhetők, azt, hogy ezeket az akadályokat a közlekedés legyőzze vagy kikerülje-e, a gazdasági fontosság szabja meg. A vonal forgalmának mennyiségét és milyenségét ugyanazok a gazdasági és társadalmi adottságok szabják meg, amelyek az irányukat, de ezek természetesen a társadalom és a termelés fejlődése vagy átalakulása folyamán ugyanolyan fejlődésen vagy átalakuláson mennek át ; sőt, ezt a folyamatot jelenlétükkel meg is gyorsíthatják.

A településekre is hatással van a közlekedővonalak fejlődése : átalakítja azok külső és belső képét és új településeket is hoz létre.

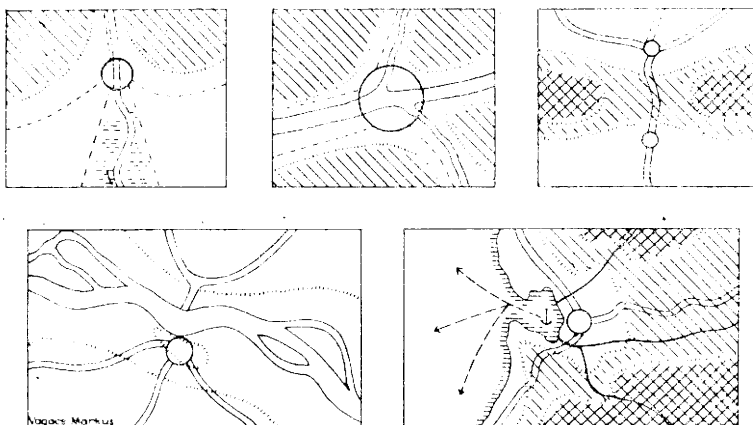
*

A város olyan település, amelyik a fejletlenebb települések között központi funkciót teljesít. Csak ott keletkezik, ahol a közlekedéskultúra már bizonyos fejlettségi fokot ért el. Ha a Föld mai képét vizsgáljuk, azt tapasztalhatjuk, hogy a kezdetleges közlekedéskultúrájú és a városüres területek általában egy helyre esnek. Az első városok és az első közlekedési csomópontok ugyanott alakultak ki ; ezért van az, hogy a régebbi településű városok a természeti tájnak mindig egy-egy jellegzetesen meghatározható pontján helyezkednek el : völgytorkolatoknál, hágóknál, folyami gázlóknál, ill. könnyebb átkelőhelyeknél, jó kikötőhelyen, nagyobb zárt völgyek központjában, stb. (1. ábra).

Budapest is elsősorban közlekedési okoknak köszönheti a jelen helyen való keletkezését. Itt érnek véget északról a hegyek, és itt még nem volt széles, mocsaras árterülete a Dunának, tehát ideális átkelőhely volt az Alföld és a Dunántúl között (2. ábra).

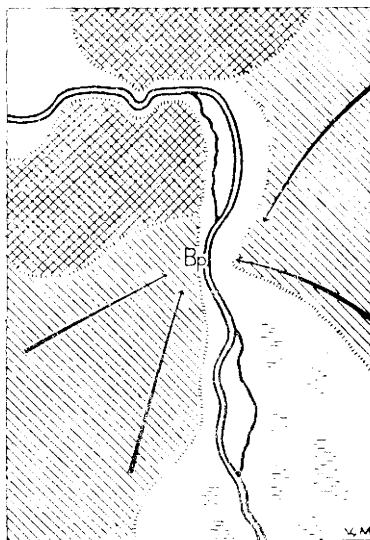
A kialakult városok vonzzák a közlekedést, hogy fenntarthassák magukat, továbbá, hogy ipari termékeiket elszállíthassák. Önmaguk teljes ellátására lehetőségük nincsen, szükségleteiket közelebb-távolabb fekvő vidékekről kell beszerezniök ; másrésről iparuk termékeit nem fogyaszthatják el maguk : tehát fejlődésük folyamán mind több és több, illetve fejlettebb és fejlettebb közlekedő — szállító — útvonal ágazik szét belőlük. Általában minél »városiasabb« a település, élmezőszileg és nyersanyag szempontjából annál ellátat-

lanabb, tehát annál inkább szüksége van közlekedő — funkciója szerint inkább szállító — vonalakra ; ugyanígy ipari termékei elszállítására is.



1. ábra. Úthatásra kialakuló városok.

Durch den Einfluss der Verkehrswege entstandene Städte



2. ábra. Közlekedési hatások Budapest kialakulásánál.

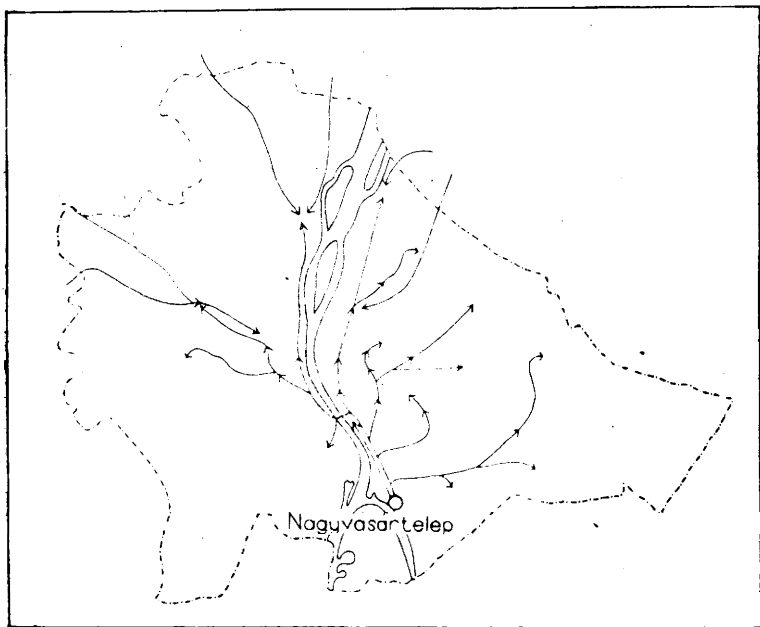
Verkehrseinflüsse bei der Entstehung von Budapest.

A városok belső útvonalainak, illetve közlekedésének ötféle funkciója van: összeköttetés 1. a lakás és a munkahely között ; 2. lakás és a kereskedelmi helyek között ; 3. lakás és a közigazgatási szervek között ; 4. munkahelyek és a közigazgatási szervek között, és végül 5. az eddigi négy helynek összeköttetése a távközlekedési lehetőségekkel: vasúti és autóbusz-pályaudvarokkal,

kikötővel és repülőtérrel. Az egyes funkcióknak egyedei közti összeköttetéseit nem számíthatjuk külön típusnak. Ez a szétválasztás természetesen csak elméleti ; a különböző funkciójú helyek kevertsége miatt ritka az olyan út, amelyiket kategórikusan jellemezni lehetne a fenti típusok egyikével is.

*

A városi használatban egészen külön járműtípusok alakultak ki : az általában jobb utak, a másfajta rakomány és a személyszállítási követelményeknek megfelelően. Már a múltban is eltért a városi kocsi (mind a személy,



3. ábra. A hajnali szállítási csúcs fő irányai Budapesten.
Haupttrichtungen des Spitzenverkehrs bei Tagesanbruch in Budapest.

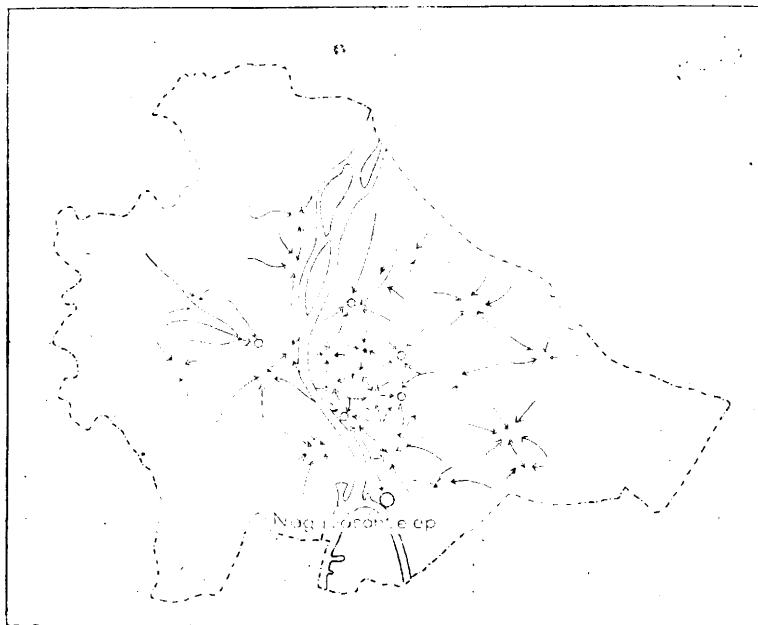
mind a teherszállítóé) formája a többiekétől ; manapság pedig már egészen speciális városi közlekedési járműveket találunk : ezeket felesleges volna itt részletesen felsorolnunk, mindenki előtt ismertek. Egyes járműfajtáknál a falusi útviszonyok javulásával ezek a különbségek fokozatosan eliminálódnak.

Forgalom és szállítás közt alapvető különbség az, hogy a *forgalom* az emberek és járművek közlekedése, míg a *szállítás* az áruké. Tehát az emberek és a személyszállító járművek általában csak a forgalomban vesznek részt, míg a teherszállítók a forgalomban és szállításban is. Mind a forgalomnak, mind a szállításnak meg van a maga speciális ritmusa ; ez városon belül, belső forgalomban napi, különben heti vagy évi váltakozású.

A belső utcák forgalmában általában napi két csúcsértékes ritmust tapasztalhatunk : munkakezdés és bevégezés idején. Egyes utcákon néha napközben kisebb emelkedő hullámok is vannak. Így pl. iskolák közelében a tanítás befejezésekor ; korzó jellegű sétányokon, utcákon a késő délutáni órák-

ban, stb. A távközlekedési állomásokhoz vivő utcákon is hasonló ritmusváltást tapasztalhatunk: ez a változás a fél- vagy kisvárosias jellegű helyeken legtöbbször csúcsforgalmat is eredményez.

A szállítás napi ritmusa az ellátáshoz igazodik. Az első hullám a kora hajnali órákban adódik a központi elosztók (Budapesten a Nagyvásártelep) és a belső árusítási központok közt¹ (3. ábra), majd a reggeli és délelőtti órákban sugárszerűen áramlás indul meg a piacok ill. a vásárcsarnokok felé és



4. ábra. A délelőtti bevásárlási forgalom fő irányai Budapesten. o = távolabbi helyekről is felkeresett piac.

Hauptrichtungen des Einkaufsverkehrs in den Vormittagsstunden in Budapest.
o = aus entfernter gelegenen Plätzen besuchte Märkte.

onnan vissza (4. ábra). A nem élelmiszert árusító kiskereskedelmi csomópontok felé az áramlás rendszerint a délutáni órákban következik be.

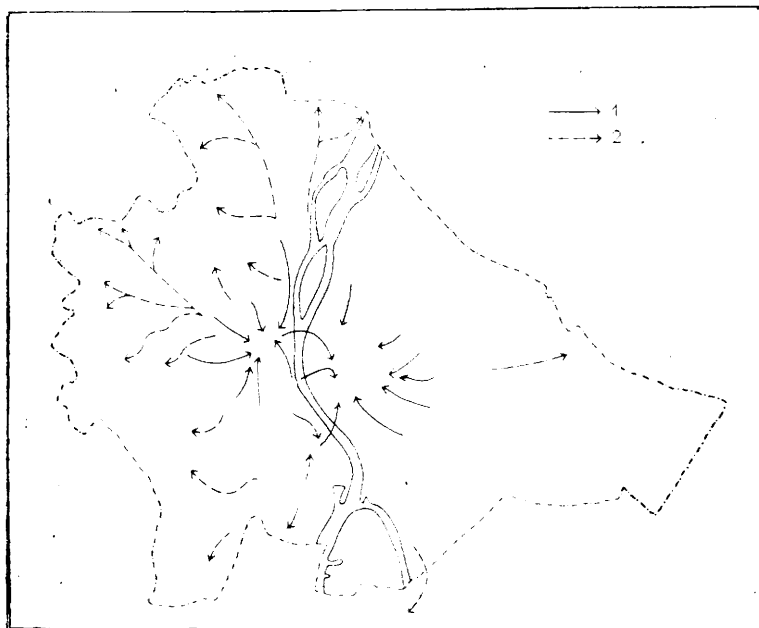
Ugyanilyen, de egésznapos ritmusú az ipar szállítása, a raktárak, kereskedelmi szervek és a teherpályaudvarok felé.

A város és a közelebbi-távolabbi vidék között a forgalomnak heti, a szállításnak pedig évi ritmusa van. A heti forgalmi ritmus nem gazdasági okokból született meg, a kulturális fejlődés következménye. Ennek lényege a munkahely-vonalak vasárnapi kiesése, és csúcsforgalom a week-end lehetőségek (kirándulóhelyek, üdülőhelyek) felé irányuló vonalakon (5. ábra).

Az évi ritmus már nehezebben észlelhető, csak részletkutatások után szemlélhetjük. Maga a mennyiségi szállítás általában a legtöbb helyen alig változik; de a szállított áru időnként más és más. Például X vonalon május-

¹ Az itt közölt ábrák még 1948-ból, a szerző egyik régebbi kéziratából származnak, és még a régi Budapestet ábrázolják. Mivel ezek a cikket éppen úgy illusztrálják, mint a jelenlegi helyzetkép, feleslegesnek tartottuk új ábrák szerkesztését.

júniusban a zöldborsó és a cseresznye adják a csúcsgorgalmat, június-júliusban a zöldbab és a barack, és így tovább. Ezek az árufajták évenként, nagyjából ugyanazon időszakban és hasonló mennyiségben visszatérnek, tehát nyugodtan beszélhetünk évi szakaszosságról. Az ipari szállításoknál ez az évi ritmus a legtöbb esetben nincs meg.



5. ábra. 1. A délutáni kereskedelmi áramlás fő irányai. 2. A heti ritmusú csúcsgorgalmi útvonalak.

1. Hauprichtungen der Handelsströmung in den Nachmittagsstunden. 2. Strassenzüge des Spitzenverkehrs im Wochenrhythmus.

*

A közlekedés fokozódásából eleve következik, hogy a környezetet átalakítja. A városokban a közlekedésnek bizonyos szempontból »sűrített« formáját találjuk, tehát a fenti elv fokozottan kell, hogy vonatkozzon a városokra. Nehéz tisztázni a formátumokat, mivel sorozatos folyamattal állunk szemben: az alaptelepülés közlekedést vonz, ez átalakítja a települést, ezáltal a település újabb helyzeti energiát nyer, és így tovább. A tipizálást még lehetetlenebbé teszi, hogy ezek a folyamatok időben se különülnek el egymástól.

A belső forgalom irányítja a kereskedelem letelepedését; változása emeli vagy csökkenti annak jelentőségét. Nagyon jól megfigyelhetjük ezt Budapest esetében, több helyen is. Így például a múlt század második felében Buda legforgalmasabb utcája a Fő-utca volt. A népesség súlypontja a Vízivárosra jutott, tehát a legforgalmasabb útvonalnak ezen át, a két Pestre vezető híd között kellett kialakulnia. A századforduló után a szaporodó lakosság mind kijebb és kijebb települt, a népesség súlypontja is mind jobban az

Országút felé tolódott. Az első háború után megváltozott közlekedési követelmények (elsősorban a kis teljesítőképességű Lánchíd) a Vizivárost a Vár alá beszoruló zsákká alakították, forgalma lecsökkent. Ezt a csökkenést nyomon követte a kereskedelem halódása — illetve elvándorlása — is. Ma már ez a vidék kereskedelmileg holt terület. Helyébe — a közlekedési súlypont eltolódásának megfelelően — az Országút fő útvonala, a mai Mártírok útja vette át a kereskedelmi központ szerepét. Erre irányult a pest-budai forgalom északi, fontosabb ága, ide tömörült a lakosság (1930 és 1940 között a régi, földszintes és egyemeletes házak nagy részének helyébe modern bérpaloták épültek) és vele együtt a kereskedelem: ma itt van a budai »city«. Hogy ebben mekkora szerepe van a hídnak, azt az 1945—48 közötti, a Margit-híd újra megépüléig tartó stagnálása jól megmutatta.

A külső közlekedés hatása már sokkal közvetlenebbül tapasztalható. Ennek legjellemzőbb képviselője ma a vasút, annak a város szempontjából forgalmilag értékelhető része, a pályaudvar.

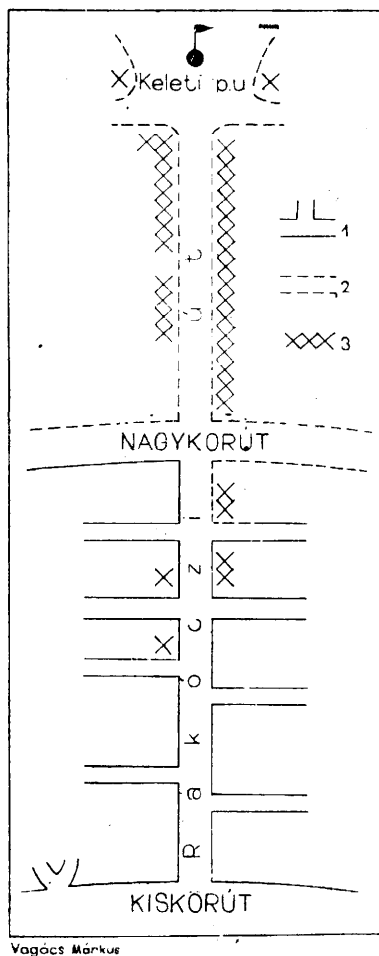
A vasutak állomása nagytérigényű intézmény, tehát olyan helyet kellett keresni részére, ahol nem áll útjában a település prézens fejlődésének: így a vasútállomások rendszerint a települések »kihátrahagyott« oldalára kerültek. A vasútállomás forgalma a települések belsőségével mind nagyobb és nagyobb lesz, szükségessé válik az oda vezető útvonal vagy útvonalak rendezése, esetleg szélesítése, igen sok esetben pedig egészen új útvonal építése.

Nagyobb, több központi funkciót végző településben: városban igen nagy a vasútállomásokhoz vezető utak jelentősége. Sok idegen, környező falubeli és távolabb lakó ember fordul meg rajta: ez kereskedelem-vonzó erő. Aki csak ügyes-bajos dolgait jön be elintézni a városba, rendszerint nem ér rá vásárlásai elintézése céljából össze-vissza járkálni, kényelmesebb ezt a hivataloktól a vasúthoz vezető útvonalon elintéznie; ekkor esetleg még olyan holmikat is beszerez, amelyeket egyébként nem vásárolt volna meg. Nagyon jól tudja ezt a kereskedelem is: ezért a »vasút-utcák« kereskedelmi képe igen változatos. A szállodák is többnyire ezeken az utcákon épültek fel. Ez a szabályszerűség nem csak — mint gondolnánk — a kisebb városokra érvényes, hanem, mint az alábbi példákból látni fogjuk, a nagyobbakra is.

Nagyon jó példa fentiek igazolására Budapest a Rákóczi út (6. ábra). 1872 előtt, mielőtt a Keleti pályaudvar megépült, az akkori Kerepesi országút mellett csak a mai Nagykörútig voltak házak; 1872 után fokozatosan épült ki a külső szakasz két oldala is. Ha a Rákóczi út Nagykörúton túli részének kereskedelmi képét nézzük, valóban azt látjuk, hogy a kisebb-nagyobb üzletek és üzletházak egymást érik; a bennük tárolt áru nagy része (addig, amíg a szocializmus fejlődése folyamán a város és falu közti különbség végleg fel nem számolódik) a vidéki közönség ízlésének és követelményeinek megfelelő; és a vásárló közönség túlnyomó része is vidéki.

Azt hinnénk, hogy a városból kivezető országutak minden esetben közvetlen településvonzó hatást képviselnek. Azonban az út melletti telkek drágábbak, ezért a települések sok esetben nem közvetlenül mellette, hanem attól kissé távolabb helyezkednek el. Később természetesen ez az űr kitöltődik. Tényként azonban leszögezhetjük azt, hogy minél forgalmasabb egy országút, a város szélső települései annál messzebb nyúlnak el mellette (7. ábra). Országos vagy nemzetközi jelentőségű utak mellett fekvő kisebb városoknál a látszat gyakran becsap minket: sok helyen ezen utak mellett alig láthatunk peremtelepülést. (Vesd össze a 7. ábrán a három irányjelzett főútvonal helyzetét

a többiekével). Az ok az, hogy soha nem szabad az átmenő forgalmat számítani — ez csak igen csekély településvonzó erőt képvisel a városoknál — hanem mindig csak a kiinduló és beérkező forgalmat. A szocialista városépítés fel is ismerte ezt, és az átmenő forgalmat rendszerint olyan helyre tervezi, ahol a helyi forgalommal nem zavarják egymást.



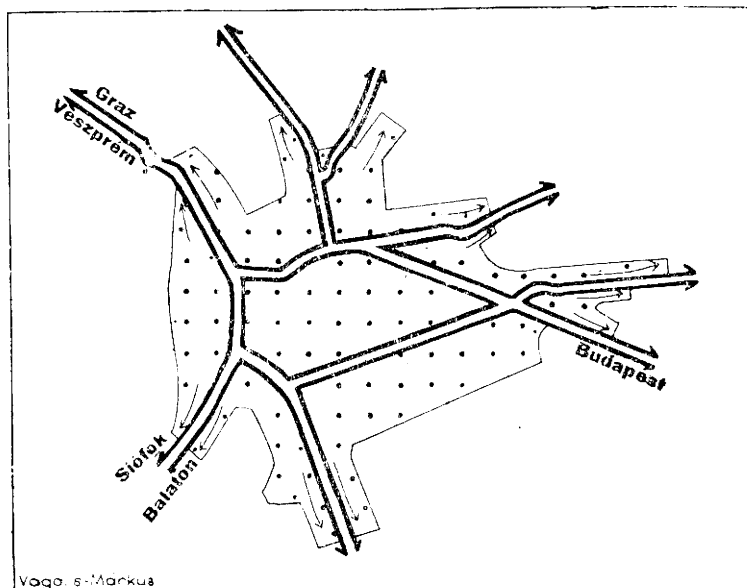
Vagócs Márkus

6. ábra. 1. 1872-ben már meglevő rész. 2. 1872 után épült rész. 3. Vidékiek céljait szolgáló üzletek.
1. Die bereits in 1872 erbauten Teile. 2. Die nach 1872 erbauten Teile. 3. Geschäfte für Provinzeinkäufer.

A folyami közlekedés vizsgálatánál elég, ha csak Budapest helyzetére utalunk: milyen nagy területi követelményekkel lép fel itt a kikötő — ide számítva a vízi sporttelepeket, a csónakházakat is (8. ábra). Általában egy város folyami kikötőterületének nagysága arányos a vonzóterület terményeinek mennyiségével és a lakosságával.

Hasonló a helyzet a tengeri kikötőkkel is ; bár ezek problémáját külön kell választanunk. Míg a folyami kikötő vonzóterülete — a túlságosan kötött irány miatt — nem terjed túlságosan messze ; addig a tengeri kikötők »háttéré« sokkal nagyobb. Emellett a tengeri kikötőknél a település legnagyobb része a kikötő szolgálatában áll, ez rányomja bélyegét az egész városra (»kikötőváros«). Mivel hazai viszonylatban ez a máskülönben igen fontos és nagyterjedelmű téma nem jelentős, legfeljebb csak közvetve, itt ne is részletezzük ezt a kérdést tovább.

A légiforgalom még olyan új és viszonylag fejletlen ága a közlekedésnek, hogy annak hatását ma még nem láthatjuk tisztán. Valószínűleg a városban



7. ábra. Székesfehérvár közlekedési vázlata.
Verkehrsskizze von Székesfehérvár.

jól el nem helyezhető légikikötőknek a város lakóterületeivel való összekötése hoz majd valami forradalmi jellegű változást a városképben.

Végezetül említsük meg azt is, hogy a közlekedés a közlekedésre is hatással van. Nem értjük ezen a természetes fejlődést, hanem az egyes ágak kölcsönhatását. Sok új dolgot itt már nem mondhatunk a városi közlekedés keretein belül, csak soroljuk fel — ismétlésképpen — az előfordult eseteket.

A pályaudvar főforgalmi utat kíván magának a város belső központja felé, ezzel megváltoztatja a forgalom képét és ritmusát ; esetleg új útvonalakat is telepít. A hajóállomás átrakodóállomást igényel mind a vasútra, mind a közúti járművekre való átrakodás céljaira. A közutaknál ebben az esetben a pályaudvarhoz hasonló eset áll elő, bár jelentősen kisebb mértékben. A repülőtér is főforgalmi útnak kell a város belsejével összekötnie, ennek jelentőségét — mint említettük — ma még nem látjuk tisztán.

A fentiek a közlekedés önmagára hatásának fő típusai. Számtalan variánst találhatunk még, azonban ezek részletezése és tárgyalása jelen terjedelmű dolgozatban nem engedhető meg.

*

A városi közlekedésföldrajzot így nagyjából, fő vonalaiban áttekinttük. Nem teljes a cikk, hiszen csak vázlat akar lenni egy, a maga teljességében még ki nem dolgozott tárgyhoz. A közlekedéspolitikusok valószínűleg sok ismerős dolgot találnak benne, hiszen a két tudományág érintkező felü-



8. ábra. A hajózás és a csónaksport céljait szolgáló partrészek Budapesten.
Für Schifffahrt und Wassersport bestimmte Uferabschnitte in Budapest.

lete igen nagy. Tulajdonképpen a két tudományág még nincs is egymástól kategorikusan elválasztva. A közlekedéspolitikusok mindenesetre jobban állnak, mint a közlekedésföldrajzosok, kialakult szemléletük és munkamódszerük van, ami emitt még hiányos. Az eddigi közlekedési problémákkal foglalkozó geográfusok a politikai ág módszereivel dolgoztak, nem is tudták tárgyuk egész felületét áttekinteni. Most kezd kialakulni egy modern közlekedésföldrajzi munkamódszer, amely remélhetőleg rövid időn belül a maga teljességében előttünk fog állni.

STÄDTISCHE BELANGE DER VERKEHRSGEOGRAPHIE

Von ANDRÁS VAGÁCS

Zusammenfassung

Die Entwicklung der Verkehrswege beeinflusst auch die menschlichen Siedlungen: sie unformt ihr äusseres und inneres Bild und schafft neue Siedlungen.

Die ersten Städte und die ersten Knotenpunkte des Verkehrs fallen räumlich zusammen, daher sind die Städte älterer Siedlung stets an gewissen charakteristischen, leicht bestimmbar Punkte der Landschaft gelegen: in Taleingängen, Pässen, an Furten, bzw. leicht durchquerbaren Flussstellen, guten Hafenplätzen, im Mittelpunkt grösse- rer, geschlossener Täler usw. (1. Abb.).

Die bereits ausgebauten Städte locken den Verkehr an sich, um bestehen und ihre Industrieprodukte absetzen zu können. Im Laufe der Entwicklung strahlen immer mehr und stets höher entwickelte Verkehrs- und Transportwege aus diesen Städten. In allgemeinen, je urbaner eine Siedlung, umso unvollkommener ihre Versorgung mit Lebensmitteln und Rohstoffen, in umso höherer Masse ist sie auf die Verkehrs-, nach ihrer Funktion eher Transportwege angewiesen, die auch für die Beförderung der Stadtprodukte sorgen.

Die inneren Wege, bzw. der Verkehr der Städte erfüllen eine fünffache Funktion: 1. Verbindung zwischen Wohnung und Arbeitsstätte, 2. zwischen Wohnung und Niederlassungen des Handels, 3. zwischen Wohnung und Verwaltungsorganen, 4. zwischen Arbeitsstätte und Verwaltungsorganen und schliesslich 5. verbinden sie die bereits erwähnten Plätze mit den Fernverbindungen: Bahnhöfen, Autobuszentralstellen, Häfen und Flugplätzen. Die Verbindung zwischen den einzelnen Gliedern dieser Funktionen betrachten wir nicht als besondere Typen. Es handelt sich hier natürlich bloss um eine theoretische Aufteilung, die verschiedenen Funktionen sind so eng verknüpft, dass es selten Verkehrswege gibt, die mit einem der angeführten Typen kategorisch identifiziert werden könnten.

Im städtischen Verkehr haben sich den Anforderungen der besseren Wege, der andersgearteten Belastung und dem Personenverkehr entsprechende besondere Fahrzeugstypen herausgebildet.

Der grundsätzliche Unterschied zwischen Verkehr (Umlauf) und Transport besteht darin, dass wir unter Verkehr (Umlauf) den Verkehr von Menschen und Fahrzeugen, unter Transport aber den Warenverkehr verstehen. Menschen, sowie zur Beförderung von Personen dienende Fahrzeugen nehmen in allgemeinen nur am Verkehr, Lastfahrzeuge aber sowohl am Verkehr, als auch am Transport teil. Verkehr, wie Transport bewegen sich nach einem besonderen Rhythmus, der sich im inneren Verkehr im Laufe des Tages, ansonsten aber monatlich oder jährlich ändert.

Im Verkehr der inneren Verkehrswege sind im allgemeinen zwei Spitzenrhythmen zu beobachten: im Zeitpunkte des Arbeitsbeginns und des Arbeitsschlusses. In einzelnen Strassen sind auch tagsüber kleinere Hochwellen zu beobachten. So zum Beispiel in der Nähe von Schulen — nach Unterrichtsschluss, auf den Promenadenwegen — in den späten Nachmittagsstunden usw. In den Strassen, die zu den Stationen des Fernverkehrs führen, können ähnliche Rhythmuswechsel beobachtet werden; in Klein- oder Mittelstädten entwickelt sich zumeist gleichzeitig ein Spitzenverkehr.

Der Tagesrhythmus des Transports richtet sich nach dem Lebensmittel- und Wareneinkauf. Die erste Welle entsteht in den Frühmorgenstunden, zwischen den zentralen Verteilungsstellen und den inneren Verkaufszentren (3. Abb.), später, in den Morgen-

und Vormittagsstunden, setzt eine strahlenförmige Bewegung nach und von den Märkten und Markthallen ein (Abb. 4). Die Strömung nach den Verkaufsstellen, wo nicht Lebensmittel feilgeboten werden, beginnt zumeist in den Nachmittagsstunden.

Die Warentransporte der Industrie rollten in ähnlicher Weise, wickeln sich aber den ganzen Tag über, nach den Lagerhäusern, den Handelsorganen und den Güterbahnhöfen ab.

Der Verkehr zwischen der Stadt und der näheren oder entfernteren Provinz weist einen wöchentlichen, die Güterbeförderung aber einen jährlichen Rhythmus auf. Der wöchentliche Verkehrsrhythmus ist nicht aus wirtschaftlichen Ursachen entstanden, sondern ist die Folge der Kulturentwicklung. Wesentlich ist hierbei der Leerlauf auf den nach den Arbeitsstellen führenden Linien, im Gegensatz zum Spitzenverkehr der Linien, die nach Ausflugsorten, Erholungsstätten usw. führen.

Der Jahresrhythmus ist schon schwieriger festzustellen, und nur durch Detailforschungen aufzudecken. Quantitativ ist eine Änderung an den meisten Stellen kaum zu bestimmen, bloss die beförderten Güter sind anders geartet. In den Güterbewegungen der Industrie tritt dieser Jahresrhythmus zumeist nicht auf.

Aus der Zunahme des Verkehrs ergibt sich von vornherein die Umgestaltung der Umgebung. In den Städten finden wir die vom gewissen Standpunkte aus »verdichtete« Form des Verkehrs, das Prinzip gilt demnach in erhöhtem Masse für die Städte. Die einzelnen Formate sind schwer auseinanderzuhalten, da wir mit einem laufenden Prozess zu tun haben: die primäre Siedlung lockt den Verkehr an, hiedurch wird die Siedlung umgestaltet, die Siedlung gewinnt eine veränderte Form, erreicht hiemit neue potentielle Energie, und so weiter bis zur Unendlichkeit. Eine Typenbestimmung ist schon darum unmöglich, weil diese Prozesse zeitlich von einander nicht geschieden werden können.

Der innere Verkehr lenkt die Ansiedlung des Handels, seine Änderung erhöht oder vermindert die Bedeutung desselben.

Der Einfluss des äusseren Verkehrs ist bedeutend unmittelbarer zu verfolgen. Höchst charakteristischer Vertreter dieses Einflusses ist die Eisenbahn, für die Stadt, verkehrstechnisch höchstwertig aber der Bahnhof.

Eisenbahnen fordern viel Raum, sie müssen dort angelegt werden, wo sie die Gegenwartsentwicklung nicht behindert. Darum werden Bahnhöfe zumeist im »unausgenützten« Gelände der Siedlungen erbaut. Durch die fortlaufende Besiedlung der Umgebung nimmt der Verkehr der Bahnhöfe stetig zu, es ergibt sich die Notwendigkeit, die zu den Bahnhöfen führenden Verkehrswege umzubauen oder zu erweitern, in vielen Fällen vollkommen neue Wege anzulegen.

In grösseren, mit zentralen Funktionen ausgestatteten Siedlungen, den Städten, ist die Bedeutung der zu den Bahnhöfen führenden Strassen sehr gross. Sehr viele Fremde: Dorfbewohner und Menschen aus grösserer Entfernung eilen über diese Strassen, was die Anlockung des Handels bedingt. Wer sich in die Stadt begibt, um gewisse Angelegenheiten zu erledigen, hat zumeist keine Zeit kreuz und quer in der Stadt herumzulaufen, um Einkäufe zu machen; es ist für ihn bequemer alles in der einen Strasse einzukaufen, die zum Bahnhof führt, vielleicht auch Waren, die er sonst nicht gekauft hätte. Der Handel ist sich dessen wohl bewusst, darum ist das äussere Bild der »Bahnhofstrassen« so abwechslungsreich. (Abb. 6.: Die Rákóczi-Strasse in Budapest.)

Je verkehrsreicher eine Landstrasse, desto weiter strecken sich an beiden Seiten die äusseren Siedlungen der Stadt (Abb. 7). Der äussere Schein ist in kleinen, an Strassen von grösserer oder gar internationaler Bedeutung gelegenen Städten oft täuschend, man sieht an diesen Strassen kaum eine Randsiedlung.

Bei der Untersuchung des Flussverkehrs genügt es auf das Beispiel von Budapest

hinzuweisen. Hier sieht man, wie gross der Raumbedarf des Hafens ist — die Wasser-
sportanlagen, die Bootshäuser usw. hinzugerechnet. Im allgemeinen steht die Ausdeh-
nung der Hafenanlagen in geradem Verhältnis zu der Produktemenge des Anziehungs-
raumes und der Einwohnerzahl.

Ähnlich ist die Lage in den Seehäfen; doch erheischt dieses Problem eine beson-
dere Behandlung. Während der Anziehungsraum des Flusshafens — wegen der über-
mässig gebundenen Verkehrsrichtung — nicht allzuweit reicht, ist das »Hinterland«
der Seehäfen unvergleichlich grösser. Ausserdem dient der grösste Teil der Hafensied-
lungen im Dienste des Hafens selbst, und dies drückt seinen Stempel der ganzen Stadt auf
(»Hafenstädte«).

Der Luftverkehr ist ein noch zu junger und verhältnismässig unentwickelter
Zweig des Verkehrs, um seine Auswirkungen klar übersehen zu können. Es ist wahrschein-
lich, dass die Verbindung zwischen den Wohnvierteln und der weit ausserhalb des Weich-
bildes angelegten Flugplätzen irgendwelche revolutionäre Veränderung des Stadtbildes
mit sich bringen wird.

Schliesslich sei erwähnt, dass der Verkehr auch den Verkehr selbst beeinflusst. Wir
verstehen darunter nicht den natürliche Gang der Entwicklung, sondern die Wechsel-
wirkungen der einzelnen Verkehrszweige.

DOKUMENTÁCIÓ

(Rovatvezető: Kiss Dezső)

Szovjet földrajzi folyóiratok 1954. első felében megjelent számainak annotációs tartalomjegyzéke

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР

серия географическая

A SZU. TUD. AKAD. ÉRTESÍTŐJE

Földrajzi sorozat

1. szám

- A Szovjetunió mezőgazdaságának további fejlesztésére irányuló földrajzi kutatások kiterjesztése. (Шире развернуть географические исследования, направленные на дальнейшее развитие сельского хозяйства СССР)..... 3
- A szerkesztőség a nagy elődök példáira való hivatkozással felhívja a szovjet geográfusokat, hogy »tárják fel a természeti és gazdasági földrajz minden olyan értékes eredményét, amely alkalmas a mezőgazdasági termelés fokozására, igyekezzenek a gyakorlatban is megvalósítani a tudományos munka eredményeit. Felül kell vizsgálni a kutatások egész tematikáját, fokozni és gyorsítani kell azoknak a kérdéseknek a kidolgozását, amelyek a mezőgazdaság feladatainak teljesítését megkönnyítik».
- M. I. Budiko: A napenergia átalakulása a földfelszínen. (М. И. Будыко: О преобразовании солнечной энергии на поверхности земли) 7
- A szerző Veszelojszkij, Grigorjev és mások gondolatmenetének továbbfejlesztésével a besugárzó napenergia hőmennyiségének, a talaj hőháztartásának és a növénytakaró fejlődésének összefüggéseit világítja meg, az utóbbi években, a Geofizikai Főobszervatóriumban végzett kutatások alapján.
- I. V. Makszimov: A naptevékenység tizenegy éves ciklusának néhány földrajzi jelenségéről. (И. В. Максимов: О некоторых географических проявлениях одиннадцатилетнего цикла солнечной активности) 15
- A szerző grafikonok, matematikai számítások és táblázatok segítségével a következő problémákat analizálja: A csapadék évi középértékeinek tizenegyéves ingadozása Nyugat-Európában; a Világtenger szintjének tizenegyéves ingadozása; az Atlanti-óceán jégképződésének tizenegyéves ingadozása; a naptevékenység méreteinek tizenegyéves ingadozása.
- G. D. Rihtyer: A természeti folyamatok mai szabályozásának tudományos alapjai a tundraövezetben. (Г. Д. Рихтер: Научные основы регулирования современных природных процессов тундровой зоны) 33
- Az írás gyakorlati, elsősorban mezőgazdasági célból vizsgálja a tundravidék hőmérsékleti és csapadékviszonyait, széljárását stb.; hét pontban foglalja össze a racionális tundramezőgazdaság előfeltételeit és az eddig elért eredmények néhány meglepő példáját közli.
- Sz. P. Tolszov, A. Sz. Kesz, T. A. Zsranka: A Szarikamis tó története a középkorban. (С. П. Толстов, А. С. Кесь, Т. А. Жранка: История Сарикамышского озера в средние века)..... 41
- A középzásiai Szarikamis mélyföld tavának rövid története; archeológiai, geomorfológiai megfigyelések és az úzbég, perzsa stb. krónikák feljegyzései alapján.

Ia. A. Szmalko : Az erdőtelepítések szélfogó hatásövezeteinek a talajközeli légréteg hőmérsékleti rétegződésétől függő változásai. (Я. А. Смалько : Изменения зоны ветрозащитного влияния лесных насаждений от температурной стратификации приземного слоя атмосферы) 51

A vlagyimirovkai (Nyikolajev-terület) mezőgazdasági kísérleti állomáson végzett kísérletekről szóló beszámoló.

Z. G. Frejkin : A kis oázisok földművelésének fejlődése a Turkmén SzSzk vízben szegény vidékein. (З. Г. Фрейкин : Развитие мелкооазисного земледелия в маловодных районах Туркменской ССР) 54

A SzU. Tud. Akadémia Földrajzi Intézete egyik tagjának beszámolója expedíciós megfigyeléseiről. Érdekes az írásnak az a része, amely leírja az időleges vízfolyások (vádik, turkmén nyelven »ojtakok«) felhasználását s a homokos sztyepp mélyedéseiben folytatott öntözés nélküli dinnyetermesztést.

Külföldi földrajztudomány

V. T. Zajcsikov : A földrajztudomány a Kínai Népköztársaságban. (В. Т. Зайчиков : Географическая наука в Китайской народной республике) 60

A múltban főleg a reakciós nyugati földrajztudomány műveit olvasták Kínában, ma már nagy példányszámban olvassák az élenjáró szovjet geográfusok műveit, részben fordításban, részben eredetiben. Nemrég megalakult a Kínai Tud. Akadémia Földrajzi Intézete, amelynek vezetésével a kínai geográfusok expedíciós kutatásokat végeznek, elsősorban gyakorlati kérdések megoldása érdekében; valamennyi nagyobb egyetemen ma már földrajzi fakultások alakultak. A cikk beszámol az egyes földrajzi ágazatok körében végzett munkáról.

P. és K. : A Kínai Földrajzi Társaság első összkínai ülése.

Beszámoló a Kínai Földrajzi Társaság Pekingben 1953. január 24-én tartott első üléséről. A beszámoló a Kínai Tud. Akadémia folyóirata, a Tudományos Értesítő és a Földrajzi Társaság közlönye (Földrajzi Értesítő) alapján készült.

Tudományos kutató metodika

A. N. Rakitnyikov : A gazdaságföldrajzi expedíciós munkálatok metodikájáról. (А. Н. Ракитников : О методике экспедиционных экономико-географических работ) 74

A szerző szerint a tudományos anyag két részre osztandó, az expedíción kívül és az expedíció során gyűjtött anyagra. A cikk rövid tanácsokat ad az anyaggyűjtésre, a térképek kiválasztására, egyes objektumokra vonatkozó helyszíni adatok beszerzésére, a helyszíni megfigyelésekre, s egy táblázatban összefoglalja a közvetlen megfigyelésekkel és a helyszíni kérdezősködés révén gyűjtendő adatokat.

Kritika és bibliográfia

V. P. Zenkovics : R. Ja. Knapsz munkái a homokos partok dinamikájáról és a kikötők feltöltődéséről. (В. П. Зенкович : Работы Р. Я. Кнопса по динамике песчаного берега и заносимости портов) 84

Knapsz lett tudós, aki főleg a hordalékos partok szerkezetét és dinamikáját kutatta a Lett Sz. Sz. K. Tud. Akad. megbízásából és értékes gyakorlati tételeket állított fel — főleg — a kikötőépítések szempontjából.

L. E. Ioja, Sz. N. Rjazancev, N. F. Leontyev : A. I. Preobrazsenszkij : Orosz gazdasági térképek és atlaszok (Л. Е. Иофа, С. Н. Рязанцев, Н. Ф. Леонтьев : Русские экономические карты и атласы) 86

Krónika

D. M. Lebegyev : A Szovjetunió Tudományos Akadémiája földtani—földrajzi osztálya és a Tud. Akad. Földrajzi Intézete Tudományos Tanácsának együttes ülése A. A. Grigorjev akadémikus 70. születésnapja és tudományos működése 50. évfordulója alkalmából 91

G. D. Rihtyer : A Grúz SzSzk Tud. Akadémiának a hegységi meteorológia kérdéseiről rendezett értekezlete	93
V. A. Jeszakov : M. Sz. Bondarszkij emlékére írt cikk	95
(A 83 éves korában elhunyt tudós a moszkvai egyetem tanára, kiváló kartográfus volt).	
A. V. Szokolov : Beszámoló a Szovjetunió Földrajzi Társasága moszkvai fiókjának Bondarszkij emlékére tartott üléséről	96

2. szám

D. L. Armand : Az erózió tanulmányozása a Szovjetunió erdős sztyepp- és sztyeppterületein és az erózió elleni intézkedések mai állása (Д. Л. Арманд : Изучение эрозии в лесостепных и степных районах СССР и состояние противоэрозийных мероприятий)	3
Rövid jelentés a Szovjetunió Tud. Akadémiája erózió—csoportjának a voronyezsi és orlovkai terület kb. 12 000 ha kiterjedésű felszínén végzett kutatásairól. A jelentés beszámol a kutatás módszeréről, közli a talajnedvesség, növényzetfejlődés, stb. terén gyűjtött adatokat, a talajjavítás eredményeit, stb. A jelentés a legfontosabb jövőbeni feladatnak az erdőtelepítés metodikájának kidolgozását jelöli meg.	
B. L. Dzerdzejevszkij : A Káspi-mellék límánjának és száraz sztyeppjének hőmérlege és mikroklimája. (Б. Л. Дзержевский : Тепловой баланс и микроклимат лимана и сухой степи в Прикаспии)	15
A Szovjetunió Tud. Akadémiája Földrajzi és Geofizikai Intézetének a Káspi-melléken végzett expedíciós munkálatairól szóló jelentés, amely beszámol a límán (Kajszackoje állomás közelében) és a sztyepp meteorológiai elemeinek különbségeiről, a vízzel borított térszín fölött elterülő levegőréteg meteorológiai elemeiről.	
M. I. Lvovics : Az öntözött földek vízháztartásának szabályozása erdőtelepítéssel, mint az öntözési normák csökkentésének eszközével. (М. И. Львович : Регулирование водного баланса орошаемых полей при помощи лесонасаждений, как средство уменьшения норм орошения)	29
A Köves sztyeppen végzett kísérletekről szóló részletes jelentés. A kísérletek eredményei : a fasorokkal védett területeken a produktív párolgás 63%, a nyílt szántón 48%, az öntözésre fordított vízmennyiség erdőtelepítéssel a fasorok távolságától függően a volgavidéki gabonaföldeken 10—60, a középázsiai gyapotföldeken 6—50%-kal volt csökkenthető.	

Tudományos közlemények

Sz. Ju. Geller : Mangiszlak lefolyástalan süllyedékei és ipari felhasználásuk lehetőségei. (С. Ю. Геллер : Бессточные впадины Мангышлака и возможности их промышленного использования)	45
A mangiszlaki Ascsi-Szor tavak és a Káspi-tenger Alekszander öble vizének a Karagije süllyedékbe történő levezetésének kérdése körül végzett helyszíni vizsgálatok eredményei. A szerző szerint a levezető csatornán 35 000 kilowatt teljesítőképességű vízierőmű állítható fel.	
M. I. Rosztovcev, V. Ju. Tarmiszo : Az Észti SzSzk ipari és mezőgazdasági földrajzának új vonásai. (М. И. Ростовцев, В. Ю. Тармисто : Новые черты географии промышленности и сельского хозяйства Эстонской ССР)	53

A tudomány története

B. N. Rzsconsznyickij : E. H. Lenc akadémikus és a természeti földrajz ...	61
Az észti származású kiváló geográfus halálának 150. évfordulóján méltatja a múlt század nagy tudósának érdemeit és eredményeit.	
N. N. Baranszkij : K. I. Arszenyev	69
A múlt század nagy statisztikusának és gazdasági geográfusának rövid életrajza.	

A tudomány veszteségei

- L. I. Praszolov 73
 Praszolov a legkiválóbb szovjet talajkutatók egyike, 79 éves korában, ez év januárjában halt meg. A cikk, amelynek aláírói között a legtöbb mai neves talajkutató és talajgeográfus szerepel, az elhunyt érdemeit, munkásságát, műveit méltatja.
- N. A. Gvozgyeckij; A. Sz. Barkov 79
 Az elmúlt év decemberében halt meg 81 éves korában Barkov szovjet akadémikus, a földrajzi metodikának kiváló művelője. A cikk rövid életrajzát és tudományos munkásságának leírását tartalmazza.

Kritika és bibliográfia

- V. I. Antyipov, A. L. Batalov: Geography of the Pacific. O. W. Freeman, editor John Wiley & Sons. Inc. New York, 1951. 82
 Éles bírálat e gyűjteményes amerikai kötetéről, amely a bírálók szerint nem egyéb, mint az USA expanziós törekvéseinek megindokolása. A cikksorozatban természeti és gazdaságtalajrajzi tanulmányok, történeti vázlatok, statisztikai analízisek stb. szerepelnek.
- N. I. Silov; Ch. H. Deetz: Cartografia. Fundamentos Y Guia. Para la Construcción Y Uso de Mapas Y Cartas. Washington, 1950. Az USA fő geodétája új kartográfiai kézikönyvének spanyol fordításáról a bíráló megállapítja, hogy a könyv korábbi kiadása óta (Ch. H. Deetz. Cartography. 1936.) »a kartográfia elméletének terén az amerikai kartográfia sem új gondolatot nem vetett fel, sem haladást nem ért el, sőt visszasüllyedt abba az állapotba, amikor a kartográfia még mesterség volt s a térképszerkesztés módszerei és tudományos alapja ismeretlenek voltak.«

Krónika

- A. G. Doszkacs, I. N. Szkrinnnyikova: A Szovjetunió Tud. Akad. Földrajzi Intézete Tudományos Tanácsainak együttes ülése V. V. Dokucsajev halálának 50 éves évfordulóján 85
 Dokucsajev halálának 50. évfordulóját a két szovjet tudományos intézet tudományos ülésszakkal ünnepelte meg. Az ülésszakot 1953. december 10–12-én tartották Moszkvában. A beszámoló röviden közli az előadások tárgyát és tartalmát.
- G. N. Vitvickij: Vita a száritó szelek eredetéről és a velük összefüggő légköri jelenségekről a Szovjetunió Tud. Akadémiájának Földrajzi Intézetében 90
 Az 1953. december 21–24-én rendezett vita során több mint 20 előadás hangzott el, s a felszólalásokhoz igen élénk vita fűződött. A beszámoló tömör formában közli a tematikát és a felszólalások tartalmát.

3. szám

- Ukrajna Oroszországgal való egyesülésének 300. évfordulójára (К трехсотлетию воссоединения Украины с Россией) 3
 Ünnepi szerkesztőségi cikk, amely nyomatékosan kiemeli Ukrajának a szovjetrendszerben elért kimagasló gazdasági sikereit.
- P. G. Ozsevszkij; Az Ukrán SzSzk gazdasági földrajzának alapvonásai. (П. Г. Ожеский: Основные черты географии хозяйства Украинской ССР) 6
 Leíró jellegű tanulmány. Tartalma a bruttó termelés, az ipar ágazati megoszlása, elektroenergia-termelés fejlődése, kohászat alakulása stb. A tanulmány mezőgazdasági része külön rövid szakaszokat szentel a Poleszje, az erdős sztyepp, a sztyepp és Kárpát-Ukrajna gazdaságának. Leírja az egyes régiókat.
- M. I. Budiko, T. G. Berljand, L. I. Zubenok: A földfelszín hőmérlege. (М. И. Будико, Т. Г. Берлянд, Л. И. Зубенок: Тепловой баланс поверхности Земли..) 17
 A szovjet és külföldi kutatók eddigi eredményeinek és módszereinek ismertetése után a szerzők összefoglalják a Geofizikai Főobszervatóriumban az utóbbi években végzett kutatásaik és számításaik összegét a következő alcímeken: A hő-

mérleg összetevői kiszámításának metodikája. A földfelszín turbulens hőcseréje a légkörrel. A szöveget rajzok, tabellák és térképek egészítik ki.

G. D. Rihtyer : A hótakaró és szerepe a népgazdaságban. (Г. Д. Рихтер : Снежный покров и его роль в народном хозяйстве) 42

A kérdés a szerző szerint meglehetősen elhanyagolt és további beható kutatásokra szorul. A szerző munkája eddigi eredményeit összefoglaló cikkében főleg a mezőgazdasággal, a vasutakkal és a gépkocsitakkal összefüggésben foglalkozik a hó szerepével. Röviden érinti a hócsuszamlások és lavinák problémáját, valamint a hóeltakarítás kérdését a városokban.

Tudományos közlemények

M. A. Manyko : A tavi-talajvizek hatása az Uralon túli erdős-sztyepp természeti viszonyaira. (М. А. Манко : О влиянии уровня озерногрунтовых вод на природу зауральской лесостепи) 50

V. Sz. Preobrazsenszkij : A Donyeci dombvidék legújabb és jelenkori tektonikus mozgásai. (В. С. Преображенский : Новейшие и современные тектонические движения Донецкого каяжа) 58

A cikk a pontusi és szarmata üledékek magasságának legutóbbi időben észlelt eltolódásai alapján megállapítja, hogy a dombvidék keleti részén az emelkedés gyorsabb ütemű, mint a nyugatin. Az emelkedés üteme a geológiai szerkezettől függ, a szinklinálisoknak és katlanoknak megfelelő térszíneken lassúbb, az antiklinálisokon gyorsabb, az emelkedés tehát egyenetlen, évi 0,6 és 6,9 mm között váltakozik.

Tudományos kutatások metodikája

N. F. Leontyev : Folyók és folyóvölgyek ábrázolása áttekintő geomorfológiai térképeken. (Н. Ф. Леонтьев : Изображение рек и речных долин на обзорных геоморфологических картах) 62

Az írás néhány gyakorlati, rajzzal és vázlattal kiegészített példán mutatja be, mint kell geomorfológiai térképeken a folyóhálózat viszonylagos sűrűségét s a meghatározó tényezőket: orográfiát, a felszín genezisést, az éghajlatot stb. feltüntetni. A szerző megállapítja, hogy a folyóvölgyek ábrázolásánál a legnagyobb figyelmet a geomorfológiai térképeken az ártér, a teraszok, a lejtők aszimmetriájának stb. feltüntetésére kell fordítani.

Külföldi földrajztudomány

M. B. Gornung : A mai francia földrajzi irodalom Franciaország gyarmatairól. (М. Б. Горнунг : Современная французская географическая литература о колониях Франции) 73

A cikk az 1949 és 1952 között megjelent s a francia gyarmatbirodalommal vagy annak egyes részeivel foglalkozó földrajztudományi művekről számol be. A bírálat igen alapos és általában kedvezőtlen, kivéve J. Dresch, az Annales de Géographie-ban megjelent cikkét, amely igaz és kendőzetlen képet fest Észak-Afrika parasztságának katasztrófális helyzetéről.

A tudomány veszteségei

A. F. Laktyonov : Vlagyimir Juljevics Vize 83
Ez év februárjában elhunyt szovjet tudós kiváló sarkkutató volt, aki igen sok expedícióban vett részt

V. N. Andrejev : Borisz Nyikolajevics Gorotkov 87
A cikk a neves szovjet sarkkutató és biológus, a poláris és tundraterületek növényzetének legkiválóbb ismerője elhalálzásának évfordulójára íródott.

V. P. Lidov, N. Je. Gyik, Je. M. Nyikolajevszkaja, L. Je. Szetunszkaja, N. V. Hmeleva : A mai eróziós felszinformák osztályozásának és nomenklaturájának kérdéseiről rendezett vita 91

A felsorolt szerzők előadásainak rövid kivonata és a téziseikről tartott vita a Tud. Akad. Földrajzi Intézetében és a Földrajzi Társaság Moszkvai Fiókjában.

Kritika és bibliográfia

- P. M. Alampijev*: A Belorusz SzSzK. Gazdaságföldrajzi vázlatok. Szerkeszti: G. T. Kovalevszkij és Ja. G. Rakov. Belorusz Tud. Akad. Kiad. Minszk, 1953. 103
- M. M. Zsirmunszkij*: L. S. Gordonov: Egyiptom. Gazdasági földrajzi vázlatok. Geografizdat. 1953. 106

Krónika

- D. V. Kravcsenko*: Beszámoló a Szovjetunió Tud. Akad. Földrajzi Intézetének 1953-ban végzett munkájáról 109
- E. G. Mejerszon*: Középázsia gazdasági földrajzának kérdései a Szovjetunió Tud. Akad. Földrajzi Intézete aspiránsainak disszertációiban 110

ИЗВЕСТИЯ ВСЕСОЮЗНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА AZ ÖSSZ-SZÖVETSÉGI FÖLDRAJZI TÁRSASÁG ÉRTESÍTŐJE

1. szám

- A geográfusok a mezőgazdaság szolgálatában. (Географы — сельскому хозяйству) 3
- A cikk felsorolja a SZKP Központi Bizottsága 1953. évi szeptemberi határozatának végrehajtása terén a földrajz feladatait: az eddigi komplex kutatások eredményeit hozzáférhetővé kell tenni a mezőgazdaságban dolgozók szélesebb körei számára, megszervezendő a fenológiai szolgálat, keresni kell a mezőgazdasággal az együttműködés további lehetőségeit stb.
- O. A. Konsztantyinov*: Az új tudományos földrajzi káderek kiképzésének néhány kérdése. (О. А. Константинов: Некоторые вопросы подготовки новых научных кадров по географии) 7
- A cikk N. N. Baranszkij azonos tárgyú, a folyóirat 1953. évi 4. számában megjelent cikkéhez kapcsolódva a fiatal káderek kiképzésének következő részleteivel foglalkozik: Az aspiránsok kiválasztása, irányítása, a minimális ismeretek megállapítása, a kutató és oktató profil kettéválasztása, a disszertáció megvédése és kiadása stb.
- P. A. Sumszkij*: A jég szerkezete (П. А. Шумский: Строение природных льдов) 20
- A szovjet glaciológus a témakört ebben a cikkében a következő részekre tagolja: A jég mineralógiája és kristallográfiája. A jég petrológiája. Összefagyott jégfajták.
- Ю. П. Пармузин*: Szibíria karsztkutatásának kérdései. (Ю. П. Пармузин: Вопросы карстования Сибири) 34
- A szerző röviden összefoglalja az 1940-ig végzett karsztkutatásokat, s megállapítja, hogy karszt Szibériában mindenütt előfordul, ahol oldható kőzetek (mész, dolomit, só, gipsz, márga) fekszenek. Bár nagy területeken teljesen takarlatlan oldható kőzetek vannak, a karsztfejlődés soha sem érte el a klasszikus karsztvidékek fejlettségét. Karsztosodás az állandóan fagyott talajban és az időszakosan felengedő talajban egyaránt előfordul. Ezután leírja a fontosabb karsztvidékeket és a karsztosodás korszakait, a jelenkori karsztosodás menetét, és a következtetéseit öt pontban foglalja össze.
- V. I. Gorcev*: A természet átalakítását célzó legfontosabb intézkedések a Kínai Népköztársaságban. (В. И. Горцев: Важнейшие мероприятия по преобразованию природы в Китайской народной Республике) 50
- Igen sok érdekes adatot tartalmaz a cikk a Hoangho szabályozásáról, az új öntöző csatornák építéséről. A munkálatokon 1951 tavaszán több mint 1,400,000

kínai paraszt dolgozott, eddig 2000 km hosszúságú új töltés épült. Összesen 5,8 millió kínai munkás vett részt a Hoangho egész folyásának most meginduló szabályozásában. Igen sok adatot közöl a cikk a Jangce szabályozásáról, valamint a szabályozási munkálatok révén a termelés terén elért eddigi eredményekről.

Vitaíráások

- V. P. Lidov, N. Je. Gyik, Je. M. Nyikolajevszkaja, N. V. Hmeleva* : Még egy szó a földrajzi komplexusok határaitól. (В. П. Лидов, Н. Е. Дик, Е. М. Николаевская, Н. В. Хмелева : Еще раз о границах географических комплексов)..... 57
- Sz. V. Kalesznyik* : Néhány megjegyzés a »Még egy szó a földrajzi komplexusok határaitól« c. cikkhez. (С. В. Калесник : Несколько замечаний по поводу статьи »Еще раз о границах географических комплексов«)..... 66
- A két cikk tárgya az újabb szovjet földrajzi irodalomban igen erősen vitatott kérdés : a földrajzi komplexusok összetétele, határai s főleg a folyamatos és ugrásszerű változások bekövetkezése.
- N. I. Ljalikov* : M. Sz. Volobujev-Artyemov néhány állításáról. (Н. И. Ляликов : О некоторых утверждениях М. С. Волобуева-Артемова) 67
- A cikk válasz Volobujev-Artyemovnak a szerző korábban megjelent tanulmányairól írt igen erős bírálatára (megjelent a folyóirat 1953. 2. számában). A vita a gazdasági földrajz metodológiája, a döntő problémák helyes marxista-leninista értelmezése körül folyik.

Rövid közlemények

- B. I. Kosecskin* : G. F. Grumm-Grzsimajlo földrajzi kutatásai Nyugat-Tuvában 1903-ban (útjának 50. évfordulójára). 73
- Grumm-Grzsimajlo 1903-ban utazta be Nyugat-Mongóliát és Tuvát. A cikk ezt az útját írja le. Tuva 1944 óta a Szovjetunióhoz tartozik.
- L. I. Karjakin* : Az Azóvi-tenger északi parti turzásainak eredetéről. (Л. Н. Каракин : О происхождении кос на северном побережье Азовского моря) ... 75
- A szerző szerint a turzások anyaga a folyótorkolatok hordaléka, ezek megvédik a partot, míg a turzások között a tengerpart abródódik, öblök keletkeznek s így kapja a turzás a »legnagyobb ellenállás görbéjével« egyező ívalakját.
- L. V. Klimentov* : A Dnyeper és Dnyeszter alsó szakaszának ingoványai, eredetük és néhány sajátosságuk. (Л. В. Климентов : Плавы низовьев Днестра и Днепра, их генезис и некоторые свойства) 80
- A cikk ingoványokon végzett növényföldrajzi kutatásokat ismertet.
- Sz. G. Kasztanov* : Az Ős-Káma pliocénkori történetéhez 85
- Beszámoló a Káma mentén végzett geológiai és paleográfiai kutatásokról.
- G. Sz. Abramjan* : Orosz utazók útirányai Örményországban a XV—XVII. században. 89
- Je. V. Tyimasev* : A Gyevlohan gleccser visszahúzódása a legutóbbi 35 évben 93
- A. J. Kucseruk* : Karsztjelenségek a podoliai toltrák területén 95
- M. F. Beljakov* : Geotermikus megfigyelések a Krimben a XIX. században 100
- L. V. Antonov* : A zöld sugár (Л. В. Антонов : Зеленый луч) 102
- A szerző megfigyelései alapján leírja a zöld sugár jelenségét. Antonov tengerész, aki 1895—1948 között legtöbbször különböző hajók fedélzetéről más és más szélességen figyelte meg e jelenséget.
- A. D. Zamorszkij* : A napfény visszaverődése a felhőkön 104
- A jelenség leírása, magyarázata és az eddigi megfigyelések rövid összefoglalása.

A tudomány veszteségei

- A. G. Iszacsenko* : Szergej Petrovics Szuszlov 106
- A múlt év novemberében elhunyt Sz. P. Szuszlov a leningrádi egyetemen a természeti földrajz tanára volt, a Szovjetunió természeti földrajzát adta elő. A Szovjetunió ázsiai részének fizikai földrajzáról szóló könyve a szovjet egyetemeken hivatalt tankönyv. Első kiadása 1941-ben, a második 1947-ben jelent meg.
- N. I. Guk* : Vaszilij Ivanovics Porickij 107
- Az elhunyt tudós a Földrajzi Társaság ukrainai fiókjának elnöke volt.

Könyvbírálatok

- V. A. Szmirnov : I. I. Gajvoronszkij és I. M. Petunjin : Kolhoz agrometeorológiai állomás. (В. А. Смирнов : Колхозная агрометеорологическая станция. Сельхозгиз, 1952.) 108
- G. V. Gorbachij, A. G. Iszacsenko : Földrajzi Szemle. A lengyel földrajzi társaság folyóirata XXII. köt. 1948—1949. Varsó. Przegląd geograficzny. Organ Polskiego towarzystwa geograficznego. Tom. XXII. 1948—1949. Warszawa 1950. 109
- L. I. Bonyifatyeva : Ceylon földrajzának tankönyvéhez fűzött kritikai megjegyzések 112
- Az igen élesen megbírált angol tankönyv eredeti címe : R. K. Cook : Ceylon, its geography, its resources and its people. Madras, 1951.

Krónika

- A Szovjetunió Földrajzi Társasága közgyűlésének összehívása 118

2. szám

- E. N. Pavlovskij akadémikus 70. születésnapjára 121
- A. I. Andrejev : A XVII—XX. század orosz geográfusainak és utazóinak Ukrajna és az ukrán nép kutatására vonatkozó művei. (А. И. Андреев : Труды русских географов и путешественников XVII—XX вв. по изучению Украины и Украинского народа) 124
- Az Ukrajnára vonatkozó orosz irodalom igen részletes feldolgozása. Az első idevágó munka az ukrán városok, járások és lakótelepek összeírása (1654-ben), tehát közvetlenül az Oroszországgal való egyesülés után készült, az utolsó az 1903-ban megjelent hét kötetes »Oroszország földrajzá«-nak Ukrajna kötete.
- N. M. Kovjazin : A szovjet Észak népeinek kulturális virágzása. (Н. М. Ковязин : Культурный расцвет народов советского Севера) 136
- A cikk első része az északi területek nemzetiségeinek elhanyagolt és kizsákmányolt állapotát írja le a cári korszakban, a második rész a szovjet kormány cél tudatos és tervszerű nemzetiségi politikáját jellemzi, főleg a huszas évek második felétől kezdve, majd ismerteti ennek a politikának eredményeit, a csukcsok, jakutok és más nemzetiségek gyors és meglepő fejlődését.
- M. P. Raszpovov : A nedvességekörzés kérdései a Káspi mélyföld északnyugati részének talajában és altalajában. (М. П. Расповов : Вопросы влагооборота в почво-грунтах северозападной части Прикаспийской низменности) 149
- A Szukacsev professzor vezetésével végzett talajkutatási expedíciós munkáról szóló rövid jelentés.
- I. A. Iljin : Adalékok a gleccserterületek vízfolyásai kialakulásának feltételeihez. (И. А. Ильин : Материалы к познанию условий формирования речного стока из области ледников) 156
- A kutatások színhelye a Tamigen gleccser volt (8 km hosszú), a Turkesztán gerinc északi lejtőjén, a Szir-Darja balparti mellékfolyója, az Iszfar vízterületén. A kutatásokat a taskenti meteorológiai állomás hidrológiai osztálya végezte. A cikk beszámol a gleccser dinamikájáról, a felszíni olvadásról, párolgásról és kondenzációról, a gleccserből eredő vízfolyás vízhozamáról és vízháztartásáról, a nedvességmérlegről, és összefoglalja a meteorológiai megfigyeléseket.

Vitairások

- V. P. Lidov : A természeti földrajzi területfelosztás (rayonfelosztás) alapelveiről. (В. П. Лидов : О принципах физико-географического районования) 169
- A szovjet földrajzi irodalomban sokat vitatott kérdés alapelveit foglalja össze részletes tudományos megokolással, az általános bevezető után a következő sorrendben : Mi a földrajzi komplexus? A földrajzi komplexusok tanulmányozásának jelentősége. Miért jelent a táj a földrajzban területi egységet? Mivel kell kezdeni a természeti környezetnek taxonomikus egységekre való felosztását? Homogének-e a természeti komplexusok? A természeti komplexusok kijelölésé-

nek alapelvei. Szmirnov, Milkov és más szerzők idevágó felfogását elveti, Scsukin álláspontját támogatja.

- V. V. *Rahmanov*: A nedvességekörzés mesterséges sémája. (B. B. Пахманов: Искусственная схема влагооборота) 178
 Brückner »Wasserkreislauf« számításából kiindulva, figyelembe véve Vojekov és Cinzerling idevágó munkáit, a szerző a nedvességekörzésnek főleg az öntözés szempontjából fontos részleteit matematikai formákban kísérli meg kifejezni.

Rövid közlemények

- N. N. *Ivanov*: A párolgási érték meghatározásáról. (Н. Н. Иванов: Об определении величины испаряемости) 189
 Beszámoló a Geofizikai Főobszervatóriumban végzett számításokról.
 I. Je. *Bucinszkij* A felszín és a csapadék. (И. Е. Бучинский: Рельеф и осадки) 196
 A problémával az orosz és a szovjet földrajzi irodalom klasszikusai behatóan foglalkoztak, ezekről a szerző röviden beszámol s a továbbiakban a Donyec-medencében végzett megfigyeléseit, azok számszerű eredményeit közli.

A tudomány veszteségei

- A. L. *Birkengof*: Dmitrij Boriszovics Karelin 202
 A negyvenéves korában elhunyt ismert sarkkutató a leningrádi Katonai Tengerészeti Akadémia tanára, a leningrádi egyetemen a Sarkvidék földrajzá-
 nak előadója volt.
 A. V. *Darinszkij*: Alekszander Szergejevics Barkov 203
 1953 decemberében, 80 éves korában meghalt A. Sz. Barkov nevezetes orosz és szovjet földrajzpedagógus volt, számos tankönyv, földrajzi olvasókönyv, stb. szerzője.

Krónika

- A Tengeri Atlasz második kötetének megvitatása 206

3. szám

- A. V. *Darinszkij*: Az iskolai földrajztanításról szóló párt- és kormányhatározat 50. évfordulójára. (А. В. Даринский: К 20-летию постановления партии и правительства о преподавании географии в школе) 209
 A határozat előzményeinek és rendelkezéseinek rövid összefoglalása után az eddigi eredményekről számol be: új tanterv, új tankönyvek, földrajztanárok újrendszerű kiképzése, szakismereteik bővítése stb. Folyamatban van az új földrajzi iskolai tanterv előkészítése, amelybe a szerző szerint a Földrajzi Társaságot és annak fiókjait is be kell vonni.
 A Földrajzi Társaság üléséről 213
 Az 1954. májusára összehívott közgyűlés előkészítése.
 O. A. *Konsztantyinov*: Az Ukrán SZSZK városai. (О. А. Константинов: Города Украинской ССР) 215
 Beható történeti tanulmány az ukrán városok fejlődéséről. Három részből áll: a mongol hódítás előtti korszak, a felszabadulás utáni korszak a forradalomig, s a forradalom utáni fejlődés. A harmadik részben a városok fejlődését a gazdasági élet fejlődésének általános képébe illeszti be.
 V. V. *Reverdatto*: Hakaszia sztyeppjei. (В. В. Ревердатто: Степи Хакасии) 229
 Hakaszia sztyeppjei a Jenyiszej balpartján, az É. sz. 55°20' és 52°50' között fekszenek, s a déli peremen már sivatagi jellegűek. A cikk ennek a területnek részletes természeti földrajzi leírását tartalmazza.
 T. F. *Jakubov*: Utazás a Lengyel Köztársaságba. (Т. Ф. Якубов: О поездке в Польскую республику) 241

A talajerózió elleni közdelem kutatására szovjet konzultációs küldöttség járt Lengyelországban s a szovjet tudósok útját és tapasztalatait írja le a szerző a felszín, a talajnemek, a megműveltség fokának stb. rövid jellemzésével. Beszámol a különböző vidékeken végzett kutatásokról, az erózió elleni védekezés eddigi eredményeiről és a további intézkedésekről.

Vitairások

B. N. Szemevszkij: A »rayoniskola« alapvető tévedéseiről a gazdasági földrajzban. (Б. Н. Семеvский: О коренных ошибках »районной школы« в экономической географии). 254

A szovjet földrajztudomány »rayoniskolájának« eredetét a kapitalista országok regionális földrajzára (Ogilvy, Ormsby, Russel Smith, Vidal de la Blache) vezeti vissza, és rövid történeti bevezetés után a legminuciózusabb részletekbe mélyedő vitába bocsátkozik Szauskinnal, főleg 3 kérdésben: a földrajzi munkamegosztás, a gazdasági földrajz önállósága és a gazdasági földrajzi munkamegosztás kérdéseiben. A szerző szerint: a földrajz a szó tág értelmében a tudás egyik ága és nem önálló tudomány.

Rövid közlemények

A. V. Gembel: A felszíni és a talajvizek szintváltozásai a Közép-Meszta vízterületén. (А. В. Гембель: Об изменении уровня поверхностных и грунтовых вод в бассейне средней Месы). 259

V. I. Prokajev: A »luka« (kanyar) kifejezésről és a samariai kanyar határaitól (В. И. Прокаев: О термине »лука« и о границах самарской луки). 261

Sz. T. Belozorov: G. I. Tanfiljev munkáinak jelentősége a hazai tudomány fejlődésében. (С. Т. Белозоров: Значение трудов Г. И. Танфильева для развития отечественной науки). 264

Rövid életrajzi adatok közlése után időrendben foglalja össze Tanfiljev munkásságát és a nagy problémák megoldása terén elért sikereit; Tanfiljev különösen a tundrakutatás, az örökjég jelenségének tanulmányozása terén ért el jelentős sikereket, amelyeket csak a sztyeppkutatás körül végzett munkája múl felül. Nagy jelentőségű Tanfiljev elméleti jellegű munkássága a zonális és regionális jelenségek kutatásában és osztályozásában.

B. N. Visnyevszkij: Az Ural és a Kámmamellék geográfusa, I. J. Krivoscsikov (Б. Н. Вишневский: Географ Урала и Прикамья И. Я. Кривоичеков. (1854–1946) Krivoscsikov a Perm-vidék történetírója és geográfusa volt. Születésének 100. évfordulójára írt megemlékezés.

I. V. Zikov: Miért szárad ki a Zmejnoje tó? (И. В. Зыков: Почему высыхает Змейное озеро?).

A. K. Rjumin: Ásványi lelőhelyek felkutatására szolgáló geomorfológiai speciáltérkép. (А. К. Рюмин: Специальная геоморфологическая карта при поисках россыпных полезных ископаемых).

Gyakorlati útmutatások ásványkutatási célokat szolgáló geomorfológiai térképek készítésére, szerkesztésére. A térképnek tartalmaznia kell a geomorfológiai, paleogeográfiai elemeket, a mai kéregmozgások adatait, strukturális-tektonikai adatokat, litologo-sztratigráfiai, fémelőfordulási adatokat, valamint bizonyosfokú prognózist.

A. M. Arhangelszkij: A Ribinszki víztároló partalakulása. (А. М. Архангельский: Формирование берегов Рыбинского водохранилища). 287

Leírja a víztároló talaj- és rétegződési viszonyait, a vízháztartást, a partfejlődést és annak mai menetét.

R. Tugulov: L. Ja. Kondakov, a tájkutató és folklorista. (Р. Тугутов: Краевед фольклорист И. Я. Кондаков). 291

Kondakov Kiahtában, a burjátok földjén született, ott élt és ott is halt meg, 45 éven át gyűjtötte a mai Burját-Mongol autonóm köztársaság területére vonatkozó adatokat, a nép szokásait, verseit, közmondásait.

I. A. Krupenyikov: A csernozjom elterjedésének első megfigyelései Észak-Amerikában. (И. А. Крупеников: Первые наблюдения над распространением черноземов Северной Америки). 292

A modern amerikai talajkutatás (K. F. Marbut) nagyrészt a dokucsájevi gondolatokon épült fel. Vojejkov állapította meg elsőnek a csernozjomok előfordulását Észak-Amerikában (1873—74); amerikai útja során írt cikkeiben megfigyeléseiről be is számolt. A talajnemek elterjedéséről a Földön (tehát É. Amerikában is) az első térképet Dokucsajev és Szibircev készítették.

I. H. Ovgijenko : A Kínai Népköztársaság geográfusainak első közgyűlése 294

A tudomány veszteségei

- A. I. Tolmacsev* : Afrikan Nyikolajevics Kristofovics emlékére 296
Az 1953 novemberében elhunyt tudós a legkiválóbb szovjet paleobotanikus volt. Szahalin mai és egykori növényzetének kiváló ismerője.
A. B. Gytmar : Mitrofan Sztjepanovics Bondarszkij 300
1953 szeptemberében halt meg Bondarszkij, a moszkvai egyetem földrajz-történet tanára, kitűnő pedagógus és számos tudományos könyv szerzője.

Könyvbírálatok

- V. A. Obrucsev* : V. és E. Zarin : M. P. Cserszkaja utazásai 302
O. Kibalsics : A Szaratov terület 302
V. V. Nyikolszkaja : A. Kurencov : A Szihote-Alina járatlan csúcsain ... 304
B. N. Szemevszkij : A kapitalista országok földrajzának kérdései 305
Sz. P. Hromov : A. H. Hrgij : A légkör fizikája 308
V. V. Poksisevszkij : P. N. Orlovskij : Alsó-Kolima rénszarvastenyésztő kolhoza 310
M. B. Volj : A. G. Siger : Külföldi országok közigazgatási-területi felosztása 312
A. F. Zaharov : Sz. M. Sztopenyeszku : A Bucsecs éghajlata 314
N. I. Silov : A szovjet földrajz német földrajzi folyóirat hasábjain 314

Krónika

- A. G. Iszacsenko* : A természeti földrajz alapvető kérdései c. könyv megvitatása 316
Moszkva története I. és II. kötetének megvitatása 322

ГЕОГРАФИЯ В ШКОЛЕ FÖLDRAJZ AZ ISKOLÁBAN

1. szám.

- V. K. Jacunszkij* : Lenini gondolatok a gazdasági földrajz területén. (B. K. Яцунский : Ленинские идеи в области экономической географии) 1
V. I. Lenin »A kapitalizmus fejlődése Oroszországban« c. műve alapján foglalja össze a lenini gazdaságföldrajz alapelveit, hangsúlyozza, hogy Lenin nem gazdasági földrajzot írt ebben a művében, s így az alapelvek sem lehetnek kimerítőek. A mezőgazdasági és ipari kerületek (rayonok) kialakulására és fejlődésére vonatkozó fejtegetések azonban döntő jelentőségű útmutatásokat tartalmaznak a tervgazdaság rayonbeosztásának végrehajtására.
I. I. Kurov : A Szovjetunió mezőgazdaságának rohamos fellendülése és az iskolai földrajztanítás feladatai. (И. И. Куров : Крутой подъем сельского хозяйства СССР и задачи преподавания географии в школе) 10
A szerző cikke első részében a szovjet mezőgazdaság gyorsütemű fejlődésére vonatkozó adatokat foglalja össze (több abszolút számot is közöl), a második részben bemutatja, hogy a tanítás során pl. az V. osztályban, valamint kirándulásokon hogyan kell a tanulók figyelmét a mezőgazdaság fejlesztésével összefüggő jelenségekre terelni, megmagyarázni az egyes talajnemek, növényfajták szerepét és jelentőségét, bizonyos tényeket és adatokat emlékeztetükbe vésni.

<i>M. I. Rosztovcev, V. Ju. Tarniszto : Kohtla-Jarve (М. И. Ростовец, В. Ю. Тармисто : Кохтла-Ярве).....</i>	17
Kohtla Jarve az észti palavidek, ahol az igen értékes olajpalát bányásszák. Ez a vidék ma az észti ipar »szíve«, s a város maga — Kohtla Jarve — a vidék középpontjában fekszik. A cikk ennek a fontos bányá- és iparvidéknek, ipari üzemeknek, gázvezetékeinek stb. részletes leírása.	
<i>A. A. Gegyeonov : Vlagyimir Afanaszjevics Obrucsev akadémikus</i>	24
A szovjet geográfusok szeniorának, a 90 éves V. A. Obrucsevnek rövid életrajza és nagy tudományos munkásságának méltatása.	
<i>Je. Szimonov : A Föld legmagasabb csúcsa. (Е. Симонов : К высочайшей вершине земного шара).....</i>	29
A 8882 m magas Dzsomolungma s a 8125 m magas Nanga-Parbat, a Himalája legmagasabb csúcsai. Elérésük az alpinizmus és a földrajztudomány történetében fontos állomás. Ezt írja le a szerző. Cikkébe belefűzi a Himalája kutatásának számos érdekes részletét és az orosz utazók sok ismeretlen teljesítményét.	
<i>F. Ja. Kirin : Műszaki oktatás a földrajztudomány keretében. (Ф. Я. Кирин : О политехническом обучении в преподавании географии).....</i>	39
A szerző a címben jelzett feladatokat három pontban foglalja össze: 1. gyakorlati kutatások a környékismertetés körében, 2. a mezőgazdasági és ipari termelés műszaki mozzanatainak megismertetése kirándulásokon, üzemek, gyárak, kolhozok látogatásával és 3. gyakorlati munka végeztetése a tanulókkal. A bevezetőben felállított három tételt részletesen kifejti és gyakorlati példákkal támasztja alá.	
<i>V. A. Merkuljev : A műszaki ismeretterjesztés elemei a földrajztanításban. (В. А. Меркулев : Элементы политехнизации в преподавании географии)</i>	43
A szerző szerint ajánlatos a műszaki oktatást a topográfiai térképek ismeretével megkezdeni s a további gyakorlati oktatást ehhez fűzni. Különösen ajánlatos ez az elektromosságra és a villamosításra vonatkozó ismeretek beidegzésénél, igen hasznos az itt szerzett ismeretek felhasználása a pályaválasztásnál. Általában azt ajánlja, hogy valamennyi földrajzi téma előadását a kapcsolatos műszaki termelési tények és adatok ismertetésével kell kiegészíteni.	
<i>P. M. Metreveli : Kirándulások a termelésbe. (П. М. Метревели : Экскурсии на производство)</i>	47
Gyakorlati tanácsok az ipari üzemekbe, kolhozokba stb. tervezett kirándulások vezetésére (a figyelembe veendő szempontok, felvetendő kérdések stb. felsorolása) és a tanulók beszámolóinak tervezésére.	

Tapasztalatcsere

<i>V. K. Zareckij : A műszaki oktatás első lépései a földrajztanításban. (В. К. Зарецкий : Первые шаги политехнического обучения в процессе преподавания географии)</i>	50
A szerző beszámol egy vidéki iskolában az iskolán belül és azon kívül folytatott, műszaki oktatás eredményeiről, tapasztalatairól. Kiemeli a földrajzi tanulókör és a földrajzi szertár fontosságát.	
<i>B. P. Mityekin : »Világlátott emberek« elbeszélései az iskolán kívüli munkában. (Б. П. Митекин : Рассказы »бывалых людей« во внеклассной работе)</i>	54
Gorkij szerint az ifjúsági irodalomnak fel kell dolgoznia a »világlátott emberek«, vadászok, tengerészek, mérnökök, repülők, agronomusok, gépállomási dolgozók gazdag élettapasztalatait. A szovjet ifjúsági irodalom gazdag az ilyen művekben, s a szerző beszámol arról, hogy az ilyen irodalmi művek, filmek milyen hatással voltak a tanulókra, mennyire hatottak lelki fejlődésükre.	
<i>M. Sz. Bodnarszkij-ról, a 83 éves korában elhunyt neves szovjet geográfusról szóló megemlékezés. Az aláírók között Baranszkijjal az élen, a legtöbb kiváló szovjet geográfus szerepel</i>	57
<i>B. A. Raus : A szerkesztőség postája (Б. А. Рауш : Нам пишут)</i>	58
<i>F. M. Repin : Természetjárások és kirándulások (Ф. М. Репин : В походах и экскурсиях)</i>	60
<i>T. Sushov : A szemléltető taneszközök az V—VII. osztály földrajztanításában. (Т. Шушков : Наглядные пособия на уроках географии в V—VII классах)</i>	61
<i>I. V. Zikov : Milyen a hegységi tundra? (И. В. Зыков : Что такое горная тундра?)</i>	62
A Kuznyeckii Alatau egyik tundrarészletének rövid leírása.	

A népi demokratikus országokból

A lengyel—kínai kereskedelmi kapcsolatok fejlődése	6
Csehszlovákia és Románia gazdasági együttműködése	6
A gyapottermesztés fejlődése Bulgáriában	6
Kína természeti kincsei	69—7

Krónika

Kínai földrajzi nevek helyesírása	70
---	----

Bibliográfia

<i>N. Baranszkij</i> : A. E. Bibik és I. I. Szamoljov : Az iskolai földrajztanítás és a műszaki oktatás feladatai	72
<i>Ju. D. Dmütrevszkij</i> : Két könyv a földrajztanítás metodikájáról a VI. osztályban	73
<i>P. G. Kocsergin</i> : T. Sz. Panfilova : A világrészek földrajzának előadása a VI. osztályban	76
<i>A. A. Gegyeonov</i> : <i>K. K. Zsurbickij</i> : O. B. Vaszilenko : Saját készítésű segédeszközök a földrajzban	77
<i>V. A. Raus</i> : M. Mironov : A keleti határon	79
<i>T. Vorobjeva</i> : I. Vilnokurov : Gyalog a sarkig	79

2. szám

<i>A. T. Vascsenko, Sz. L. Luckij</i> : Az ukrán és az orosz nép testvéri szövetsége és barátsága (A. T. Ващенко, С. Л. Луцкий : Братский союз и дружба украинского и русского народов)	1
Ukrajna és Oroszország egyesülésének 300. évfordulójára írt cikk nemcsak az egyesülés előzményeit és a történeti fejlődés legfontosabb szakaszait foglalja össze, hanem részletes adatokkal és táblázatokkal világítja meg Ukrajna rohamos gazdasági, főleg ipari fejlődését a szovjet korszakban.	
<i>N. Rogozin, A. Malisev</i> : A Poleszje kiszáritása (Н. Рогозин, А. Малышев : Осушение Полесья)	15
A Poleszje kiszáritása a legnagyobb méretű munkák közé tartozik a Szovjetunióban. Ez a munka a XIX. pártkongresszus határozatai értelmében ma gyorsított ütemben folyik : több mint 400 folyó medrét kell szabályozni, hat milliárd m ³ térfogatú vízmedencét építeni, 4000 km hosszúságú folyómedret megtisztítani. A munka befejeztével 2 millió ha szántóval és 1,5 millió ha kaszálóval gyarapodik a gazdaságilag felhasználható földterület.	
<i>N. N. Baranszkij</i> : Hogyan kell a földrajzot a pedagógiai intézetekben előadni. (Н. Н. Баранский : Каким должно быть преподавание географии в педагогических институтах)	21
A kiváló szovjet geográfus szerint a pedagógiai intézetek hivatása jó földrajztanárok nevelése, akiknek viszont feladatuk a földrajzi ismeretek népszerűsítése a felnőttek körében is. Ennek a feladatnak a módszereit, eszközeit, a földrajztanárok továbbképzéséhez megkívánt rendszabályokat, metodikát fejt ki cikkében az illusztris szerző.	
<i>K. F. Szvojev</i> : N. M. Prezsavalszkij pedagógiai munkássága (К. Ф. Строев : Педагогическая деятельность Н. М. Пржевальского)	26
Rövid cikkében szerző a nagy orosz utazó és tudós tanári működését, tan-könyveit és pedagógiai írásait ismerteti.	
<i>L. Pancecscsnyikova</i> : »Afrika« témájának előadása a IX. osztályban. (Л. Панчешникова : Уроки по теме «Африка» в IX-ом классе)	29
A szerző három órára felosztva adja elő Afrika természeti és gazdasági földrajzát, elemeire bontva a témát, utal a megfelelő térképekre és kartogrammokra. A házi feladatok témáját is megadja.	
<i>A. V. Arhangelszkij</i> : Mozgófényképek mint földrajzi taneszközök. (А. В. Архангельский : Кинофильмы как учебное пособие по географии)	36

A mozgófényképek felhasználása a földrajztanításban régi témája a szovjet szakirodalomnak, használata egyre jobban terjed, abban az arányban, ahogy a dokumentumfilmek a tájak és folyamatok egyre szélesebb körét ölelik fel. A szerző gyakorlati példákat sorol fel.

O. V. Kologyezna: A tanító feleltetési kérdései (O. B. Колодезная: О вопросах учителя при проверке знаний) 39

Metodikai tanulmány, amely I. részében a kérdéseket tartalmuk szerint osztályozza: a ténybeli tudást és a földrajzi ismeretkört visszatükröző, az anyag megértését és a gyakorlati felhasználást bizonyító kérdésekre. A II. részben magyarázza a kérdések megfogalmazásának jelentőségét és tanácsokat ad a kérdések terjedelmére.

N. A. Makszimov: Topográfiai térképek tanulmányozása a földrajzi tanuló körben. (Н. А. Максимов: Изучение топографической карты в кружке)..... 44

Kérdések, magyarázatok, feladatok részletes sorozata, amelyekkel a pedagógus a földrajzi tanuló körben tanítványai figyelmét fontos kérdésekre terelheti, figyelmüket leköti és a szerzett ismereteket emlékezetükben megrögzíti.

M. N. Csajka: Saját készítményű földrajzi műszerek. (М. Н. Чайка: Самодельные приборы по географии) 49

Teljesen gyakorlati jellegű kis cikk, amely többek között a következő műszerek készítésére ad hasznos utasításokat: vízkörzési műszer, pantográf, távolság- és magasságmérő, zsebzmögmérő, szeizmográf, természetesen egészen egyszerű készítményekről van szó.

A. I. Scserbakov: Tájkutatói munka az iskolában. (А. И. Щербаков: Краеведческая работа в школе)..... 52

Egy voronyezskörnyéki iskola tanítója beszámol a kirándulások, terepbejárások során szerzett tapasztalatairól.

V. A. Raus: A szerkesztőség postája 55

I. J. Rasztorgujev: A földrajzi tanuló körben gyűjtött tapasztalatok. (И. Я. Расстрорьев: Опыт работы с географическим кружком) 56

Sz. R. Laptjev: Tájkutatói munka a felsőbb osztályok tanulóival (С. Р. Лаптев: Краеведческая работа с учащимися старших классов) 58

Kirándulások leírása, beszámolók, feladatok, példák összefoglalása.

A. Sz. Barkov emlékezete 61

A moszkvai egyetem és pedagógiai főiskola földrajzpedagógiai tanszéke több mint 25 éven át működő vezetőjének rövid életrajza és tanári munkájának méltatása.

Földrajzi hírek

Krónika

V. A. Raus: Központi »Pedagógiai felolvasások« 1953-ban 67
Az OSzKSz Pedagógiai Tud. Akad. 1953. november 11—16-án a földrajz-tanárok részére pedagógiai előadásokat rendezett. A beszámoló ezeknek az előadásoknak a tartalmát foglalja röviden össze.

A. Ringvin: A moszkvai planetáriumban végzett földrajzi munka 69
A beszámoló arról szól, hogy a Szovjetunió több városában (12) működnek planetáriumok. Ezekben felnőttek és tanulók részére évenként előadássorozatot tartanak. Moszkvában már 1949 óta működik a planetárium.

Bibliográfia

- O. Kibalcics: P. N. Sztjepanov: Ural. Geografiz, 1953 71—72
G. Ju. Grjunberg, P. G. Tyerehov: A. V. Gedimin: Kartográfia Tanítóképzők számára készült tankönyv, Ucspedgiz, 1952 72—73
Ja. G. Masbic: A. A. Dolinyin: Csile (Geografizdat, 1952) 74—75
V. V. Vorobjov: M. N. Sztjepanov: Az Altájról szóló könyvek: N. Kambalov: Az Altáj természete és természeti kincsei; A. Cserepov: Barnaul; N. Kambalov: Az Altáj érdekes részei. 76—78
M. Sztjepanov: B. Ljubimov: Találkozások a Káma mentén 71—72

- Ju. G. Szauskin* : Az iskolai földrajztanításról szóló párt- és kormányhatározat 20 éves évfordulójára. (Ю. Г. Саушкин : Двадцатилетие постановления партии и правительства о преподавании географии в школе) 1
- A címben idézett határozatot 1934. május 16-án hozta a párt és a kormány ; Szauskin professzor a határozat előzményeit, követelményeit és eddigi eredményeit foglalja össze. Kiemeli, hogy 20 évvel ezelőtt indult meg a szovjet földrajzban a rayonok jellemzése, a termelési ismeretek bekapcsolása a földrajztanításba, rámutat arra, hogy ez nem elegendő, hangsúlyozni kell mindenütt a helyi különbségeket és kerülni kell a sablonos előadást. A »Geografija v Skolje« egyébként a határozat nyomán indult meg, megkezdődött a tankönyvek, térképek és segédkönyvek kiadása, berendezték a földrajzi szertárakat, kiépültek az egyetemek és főiskolák földrajzi fakultásai. Támogatja Baranszkij követelését, hogy a földrajztanárok továbbképzésére könyvsorozat induljon, amely a pedagógusokkal ismerteti a földrajztudomány újabb eredményeit.
- M. Tyelegin* : A szeretett tanár. (М. Телегин : Любимый учитель)..... 6
- Egy öreg vidéki földrajztanár, F. V. Sztjepuhin tanári pályafutásának és egyéniségének meglehangú jellemzése.
- M. N. Kolobkov* : A Baraba tavi-sztyeppen. (М. Н. Колобков : В озерно-степной барабе)..... 9
- A Baraba erdős-sztyepp komplex természeti-gazdasági földrajzi leírása. A cikk részletes vízrajzi és termelési adatokat közöl.
- O. Je. Scsukina* : Függőleges tájövezetek hegységekben. (О. Е. Щукина : Вертикальная ландшафтная зональность в горных странах)..... 16
- A korábbi felfogással szemben, amely szerint a függőleges övezetekben megismétlődnek a vízszintes övezetek jellegzetes, fokozatos változásai, a szerző a felszín, éghajlat, csapadék stb. változásainak eltérő menetét foglalja össze, néhány jellegzetes példával illusztrálja fejtegetéseit s megállapítja, hogy a függőleges övezeteknek csak kiinduló alapja a vízszintes, szélességi övezet, mert ugyanolyan magasságú szintek eltérő domborzata más-más tájtipust alakít ki ; összesen 10 pontba sűríti következtetéseit.
- G. Ja. Szedov* emlékezete. A negyven évvel ezelőtt északi útján elpusztult sarkkutatóról szóló megemlékezés 31
- A. A. Kolenkin* : Iparvállalatokba rendezett gazdasági földrajzi kirándulások. (А. А. Коленкин : Экономико-географические экскурсии на промышленные предприятия)..... 32
- Metodikai tanulmány, amely felsorolja a kirándulással egybekötendő négy feladatot s megválaszolandó kérdéseket, a magyarázatok irányát, tartalmát és terjedelmét stb. Tanácsokat ad a kirándulások megszervezésére, a különös figyelmet érdemlő munkamózzanatok kiválasztására, a munkásokkal, mérnökökkel folytatandó beszélgetésekre.
- G. Ja. Rolnyik* : Kiegészítő irodalom felhasználása a SZU gazdaságföldrajzában. (Г. Я. Рольник : Использование дополнительной литературы на уроках экономической географии СССР)..... 39
- Alma Ata középiskolájának földrajztanára két példa kapcsán mutatja be, miként használja fel az iskola gyakorlatában a szakirodalom egyes műveit, s melyek azok a könyvek, amelyeket felhasznál. Az egyik példa a Szovjetunió energiazdálkodása, a másik a szovjet vas- és acélkohászat.
- Tapasztalatsere**
- V. T. Kovalenko* : A tanulók földrajzi füzetéről (В. Т. Коваленко : Об ученических тетрадях по географии)..... 47
- Gyakorlati utasítások a tanulók földrajzi rajzfeladataira : tömbdiagrammok, vázlatok, térképek rajzolására. Megadja az V., VI. és VII. osztály rajzfeladatainak témakörét.
- N. K. Szemakin* : Kirándulás a Meteorológiai állomásra és az időjárásirodába. (Н. К. Семакин : Экскурсия на метеорологическую станцию и в бюро погоды) 50
- M. I. Hojhin* : Úttörők gyűjtése földrajzi témára (М. Н. Хойхин : Пioneрский сбор на географическую тему)..... 52
- A szerző tapasztalatai alapján tanácsokat ad a gyűjtések megszervezésére és a téma kiválasztására.

<i>A. Mozsajkin</i> : Tanulók gyakorlati munkája a természetben (А. Можайкин : Практическая работа учащихся в природе)	54
Beszámoló a felső osztályok tanulóinak a Szura folyó völgyében végzett erózió-kutatásairól (mikroklima tanulmányozása, vízmosások felmérése stb.)]	
<i>F. P. Kalinyin</i> : Tanulóim tanulmányozták a Moszkva folyót. (Ф. П. Калинин : Школьники изучают Москву-реку)	55
Az egyik moszkvai középiskola VIII—IX. osztályos tanulóinak a Moszkva folyón végzett kutatómunkájáról. A szakirodalom áttanulmányozása után a tanulók meghallgatták a vízépitő mérnökök előadásait s a folyót forrásvidékétől kezdve, valamennyi mellékfolyóját is beleértve, végigkutatták. A kutatások eredményét jelentésbe foglalták s az illetékes szervek ezt a hasznos gyakorlati munkát nagyon sokra értékelték.	
<i>P. A. Gyakonov</i> : A moszkvai 648. számú iskola turistatáborában. (П. А. Дьяконов : В туристском лагере школы № 648 г. Москвы)	58
Az iskola nyári táboráról és annak életéről szóló rövid beszámoló.	
<i>A. I. Scserbakov</i> : Tájkutatás (А. И. Щербаков : Краеведческий поход)	61
Tájkutatás, környékbejárás megszervezésére, vezetésére, megfigyelések és adatok gyűjtésére ad részletes és szabatos útmutatásokat és tanácsokat.	
<i>F. A. Szemenko</i> : Hazai földön. (Ф. А. Семенко : Походы по родному краю)	65
<i>V. A. Raus</i> : A szerkesztőség postája	67
<i>N. N. Románicsev</i> : Mi a dagály és az apály? (Н. Н. Романычев : Что такое приливы и отливы?)	70
Rövid, népszerű magyarázat.	

Földrajzi hírek

<i>Ju. V. Arisztov</i> : A SZU új közigazgatási területei és néhány új elnevezés (Ю. В. Аристов : Новые области СССР и некоторые переименования)	72
Az Orosz, az Ukrán és a Belorusz szovjet köztársaságokban öt új közigazgatási terület alakult, két terület és egy város neve megváltozott. A cikk közli az új területi központok rövid leírását.	

Bibliográfia

<i>V. A. Raus, P. G. Tyerëhov</i> : A. A. Jakovlev : Osztályon kívüli olvasmányok a földrajz és a földtan köréből az V—VII. osztályban	
<i>V. V. Poksisevskij</i> , A. A. Boriszov : Megváltozott-e a Leningrád éghajlata?	
<i>G. Matvejev</i> : B. D. Sanyko : Vitorlával két óceánon át.	

Földrajzi Könyv- és Térképtár

A kiadásért felel: az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki felelős: Szöllősy Károly

Kézirat beérkezett: 1954.X. 20. — Példányszám: 1000. Terjedelem: 11½ (A 5) ív, 61 ábra.

11 melléklet

Akadémiai nyomda Budapest, Gerlóczy-utca. 2 — 34006/55 — Felelős vezető: ifj. Puskás Ferenc

FELELVÁS A SZERZŐKHÖZ

Kérjük a szerzőket, hogy cikkeik témáját lehetőleg még a kidolgozás megkezdése előtt beszéljék meg a szerkesztőséggel. Közlésre csak nyomdakész kéziratot fogadunk el. A szöveget ritka sorközzel gépeljük. Egy oldalra 30 sor, egy sorba átlag 60 leütés (betű, ill. szóköz) kerüljön. A szövegre vonatkozó jegyzeteket, irodalmi utalásokat arabs indexszámmal, az esetleges javításokat a szöveg megfelelő helyére tintával, jól olvashatóan írja be a szerző. Egy kéziratoldalon legfeljebb két helyen legyen javítás. Egy cikk terjedelme legfeljebb 40 gépelt oldal lehet. A kéziratokat két példányban kérjük, közülük csak az egyik lehet indigóval vagy karbonnal készült.

A rajzok fehér rajzpapíron vagy pauszon fekete tussal készüljenek. A címűket és a jeľmagyarázat szövegét ne írjuk rá, hanem gépeljük külön papírra. A technikailag vagy esztétikailag meg nem felelő rajzokat a szerkesztőség a szerző költségére átrajzoltatja.

Fényképeket csak egészen éles nagyításban, fehér, fényes papíron, 9×12 , vagy 13×18 cm-es méretben fogadunk el.

Kérjük a szerzőket, hogy vagy idegennyelvű kivonatot, vagy e célra megfelelő magyar nyelvű szöveget is küldjenek be, amelynek terjedelme lehetőleg ne legyen több, mint a tanulmány 10—15%-a. Nem megfelelő módon előkészített kéziratokat a szerkesztőség nem fogadhat el.

Szerkesztőség



Z 2822

Alm. t.

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ



MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORT

IV. ÉVFOLYAM

1955

2. FÜZET

MTA FÖLDRAJZI
KÖNYVTÁR

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK KIADVÁNYA

FŐSZERKESZTŐ:

BULLA BÉLA

a M. Tud. Akadémia levelező tagja

SZERKESZTI:

MAROSI SÁNDOR, SZILÁRD JENŐ

Szerkesztőség: Földrajztudományi Kutatócsoport, Budapest 53, postafiók 37
(Budapest, VI., Zichy Jenő u. 4.) Tel. 124—822

Kiadja az Akadémiai Kiadó, Budapest, V., Alkotmány u. 21. Tel. 111—010

T A R T A L O M

<i>Koch Ferenc</i> : Beszámoló a Szovjetunió Összszövetségi Földrajzi Társaságának II. Földrajzi Kongresszusáról	133
--	-----

Értekezések

<i>Pinczés Zoltán</i> : Morfológiai megfigyelések a Hór völgyében. — <i>З. Пинцеш</i> : Морфологические наблюдения в долине ручья Хор. — Morphologische Beobachtungen im Hórtale	143
<i>Láng Sándor</i> : A Gerecse peremhegységi részeinek geomorfológiája. — <i>Ш. Ланг</i> : Геоморфология краевых частей гор Gerecse. — Geomorphologie der Randabschnitte des Gerecsegebirges	157
<i>Sárfalvi Béla</i> : A talajviszonyok szerepe a mezőgazdaság helyi sajátosságainak kialakulásában a Duna-Tisza közén — <i>Б. Шарфалви</i> : Роль почвенных условий в образовании местных особенностей сельского хозяйства в Междуречье Дунай-Тиса. — Rolle der Bodenverhältnisse in der Gestaltung der örtlichen Eigenarten der Landwirtschaft zwischen Donau und Theiss	195
<i>Pálmai Mátyás</i> : A szegedi városalaprajz morfológiája. — <i>М. Пальмаи</i> : Морфология плана города Сегед. — Morphologie der Stadtplanes von Szeged	225

S z e m l e

<i>Bulla Béla</i> : Tanulmányutam a Német Demokratikus Köztársaságban	242
<i>Koch Ferenc</i> : A Földrajztudományi Kutatócsoport	247

V i t a

<i>Bulla Béla</i> : »A szilárd kéreg domborzata fejlődésének sajátosságai« c. doktori disszertációja (Sárfalvi Béla)	252
--	-----

H í r e k

Tudományos fokozatok tulajdonosai a földrajzi tudományok terén	254
Hírek a Magyar Tudományos Akadémia Földrajzi Főbizottságának munkájából (Pécsi Márton)	254
Ju. G. Szauskin Magyarországon	256
A Kisköhláti zomboly térképezése (Leél-Össy Sándor)	256

I r o d a l o m, i s m e r t e t é s

<i>Asztalos Sándor</i> : Bíró Lajos, a nagy magyar utazó (Vagács András)	258
Weltatlas. Die Staaten der Erde und ihre Wirtschaft (Vagács András)	259

D o k u m e n t á c i ó

A Voproszi Geografii 1954. évi 35. kötetének annotációs tartalomjegyzéke. Ázsia természeti földrajza (Kiss Dezső)	260
---	-----

BESZÁMOLÓ A SZOVJETUNIÓN ÖSSZSZÖVETSÉGI FÖLDRAJZI TÁRSASAGÁNAK II. FÖLDRAJZI KONGRESSZUSÁRÓL

KOCH FERENC

A Föld valamennyi országának, különösképpen a Szovjetuniónak és a népi demokratikus országoknak geográfusai nagy érdeklődéssel és várakozással fordultak a Szovjetunión Földrajzi Társaságának 1955. február 3—10-ig Moszkvában megtartásra került II. Kongresszusa felé. A jóval a második világháború előtt tartott I. Kongresszus óta a szovjet földrajztudomány hatalmas ütemű fejlődésének során alapvető fontosságú eredményeket ért el a gyakorlati kutatómunkában, az elméleti kérdések tisztázásában és a földrajzoktatásban. A II. kongresszus most alkalmat adott az eddigi eredmények összefoglalására és értékelésére, de nemkülönben a marxista földrajztudomány jövőbeli feladatainak meghatározására. Megállapításai és határozatai hosszú időre irányt szabnak a földrajzi kutatások számára és értékes segítséget jelentenek a hazai földrajztudomány második ötéves terve feladatainak megállapításában és végrehajtásában. Különös jelentőséget kölcsönzött a Kongresszusnak az a körülmény, hogy alkalmat adott a Szovjetunión és a népi demokratikus országok geográfusainak közvetlen eszmecseréjére. Az előadások, az egymás között lefolytatott megbeszélések során kibontakozott a tudományos együttműködés lehetőségének és szükségességének gondolata. Jó időbe fog telleni, amíg a Kongresszus publikálásra kerülő hatalmas anyaga teljes feldolgozást nyerhet és a baráti országok geográfusai között a tudományos együttműködés kiépítése a gyakorlati megvalósulás stádiumába léphet. Ennek ellenére — úgy vélem — nem lesz haszon nélkül, ha az alábbiakban rövid összefoglalásban beszámolok a Kongresszus munkájáról és az ott szerzett tapasztalatokról, mégha ez a beszámoló az alatt vázolt körülmények miatt a teljességre távolról sem tarthat igényt.

A Kongresszus *látogatottsága* valóban hatalmas méretű volt. Mintegy 3—4000 szovjet geográfus gyűlt össze az ország minden részéből: akadémikusok, egyetemi és főiskolai tanárok, docensek, a földrajzi és rokontudományi intézeteknek vezetői és munkatársai, valamint a földrajzpedagógusok. *Bulla Béla* akadémiai lev. tag váratlan megbetegedése miatt a magyar geográfiát egyedül voltam kénytelen képviselni. Ez a körülmény, a Kongresszus zsúfolt programja és a megbeszélések, tárgyalások, valamint a hivatalos látogatások nagy száma miatt a részvétellel kapcsolatos munkát nagymértékben megnehezítette.

A népi demokratikus országok küldötteinek megoszlása és száma egyébként a következő volt :

Magyarország	1	küldött
Csehszlovákia	1	«
Románia	2	«
Bulgária	2	«
Albánia	1	«
Német Dem. Közt.	4	«
Lengyelország	4	«
Kína	2	«
Korea	1	«
Mongolia	1	«
Ezenkívül képviseltette magát a Kongresszuson az		
Indiai Unió	2	küldöttel.

*

A Kongresszus *programja* a következő volt : Febr. 3. Megnyitó plenáris ülés. Két kiemelkedő előadása : 1. *I. P. Geraszimov* : A szovjet geográfia állapota és feladatai a fejlődés mai szakaszában ; 2. *V. F. Vaszjutyin* : A szocialista termelés területi elhelyezésének alapjai és a gazdasági földrajz feladatai.

Febr. 4. Plenáris ülés. Földrajzi társasági ügyek és beszámolók (délelőtt); a szovjet Arktisra vonatkozó és az oceanográfiai kutatások eredményeinek ismertetése (délután).

Febr. 5. Előadások a különböző szekciókban.

Febr. 6. Ugyanaz. Az előadások mindkét napon a következő szekciókban hangzottak el : fizikai földrajz, geomorfológia, paleogeográfia, biogeográfia, gazdasági földrajz, kartográfia, földrajzdidaktika, történelmi földrajz, néprajz. Az egyes szekciókban három-hat előadás hangzott el naponta, összesen 68 előadás.

Febr. 7. Plenáris ülés. Délelőtti előadásai a szovjet mezőgazdasági földrajznak a mezőgazdaság kiterjedésével kapcsolatos feladataival és eddigi eredményeivel foglalkoztak. A délután folyamán a külföldi küldöttek ismertették hazájuk földrajzi kutatásainak problémáit és eredményeit.

Febr. 8. Plenáris ülés. Az előadások a földrajz népszerűsítésére, az egyetemi földrajzoktatásra és az uralontúli országrészekre terjeszkedtek ki.

Febr. 9. Plenáris ülés. Kiemelkedő előadásai a szovjet földrajztudomány azon műveinek ismertetésével és értékelésével foglalkoztak, amelyek a népi demokratikus és tőkés országokat tárgyalják.

Febr. 10. Záróülés. A Földrajzi Társaság elnökségi és választmányi szavazásának kihirdetése. A Kongresszus eredményeinek összefoglalása. Határozatok.

*

Valamennyi ülés színhelye a Lomonoszov Egyetem volt, a plenáris üléseké az egyetem aulája, a szekciók pedig az egyes tantermekben tartották üléseiket.

Az ülések $\frac{1}{2}$ 11 órakor kezdődtek és általában két órás ebédszünettel délután $\frac{1}{2}$ 11 órakor folytatódtak s rendszeren esti 10—11 óráig tartottak.

A Kongresszuson összesen 82 előadás hangzott el, nem számítva a népi demokratikus országok delegátusainak előadásait.

Néhány kivételtől eltekintve az előadások zöme délelőtt hangzott el, a délutáni időszak a hozzászólások számára volt fenntartva.

Néhány reprezentatív előadás kivételével az előadások időtartama általában 25—30 perces, kivételesen 40 perces volt. A hozzászólások időtartamát 20 percre korlátozták.

A rendezőség előzetes felkérésére a kongresszuson *három előadást tartottam* :

1. Febr. 5-én a fizikai földrajzi szekcióban »*A természeti földrajzi kutatások állapota és eredményei Magyarországon, különös tekintettel a felszabadulás utáni időkre.*« Ennek az előadásnak anyagát Bulla Béla akad. lev. tagnak a Földrajzi Társaság tavaszi közgyűlésén elmondandó elnöki megnyitójának anyagából állítottam össze. Az előadáshoz *D. L. Armand*, az Akadémia Földrajzi Intézetének főmunkatársa szolt hozzá. Az előadás — úgymond — mély benyomást gyakorolt reá. A Pannón-síkság egy része Romániához tartozik. Egy időben sokat foglalkozott Románia természeti földrajzi viszonyainak tanulmányozásával. Abban az időben ilyen részletes kutatások eredményei még nem állottak rendelkezésre. Igen nagy előrehaladást lát ebben a vonatkozásban. Elismerően emelte ki a sokoldalú komplex kutatások jelentőségét és azt, hogy a kutatások a népgazdaság fejlődésének ügyét szolgálják. Az ilyen előadásokat gyorsan le kell fordítani. Többet szeretett volna hallani a hegyvidéki kutatások eredményeiről. Kellemes hallani, hogy a népi demokráciák geográfusai tőlünk akarnak tanulni. De tanulhatnak hibáinkból is. A mi hibánk — úgymond, — hogy még ma sem tudtunk tető alá hozni egy, a Szovjetunióról szóló nagy, összefoglaló földrajzi munkát. A magyar geográfusok úgy látszik — mégha tekintetbe is vesszük országuk jóval kisebb területét — gyorsabban és nagyobb sikerrel dolgoznak. Elismerőleg nyilatkozott a magyar természeti földrajzosok munkájáról *V. P. Lidov* professzor is. *Ivanov* docens Omszkból érdeklődését fejezte ki a mikroklimatológiai kutatások iránt. Szívesen lépne kapcsolatba a magyar mikroklimatológusokkal.

2. Febr. 6-án a gazdaságföldrajzi szekcióban tartottam előadást »*A gazdasági földrajzi kutatások állapota és eredményei Magyarországon, különös tekintettel a felszabadulás utáni időkre*« címen. Egy későbbi plenáris ülésen *J. G. Szauskin* professzor elismerőleg nyilatkozott a magyar természeti és gazdasági geográfusok munkásságáról. Ajánlotta, hogy a szovjet folyóiratok hozzák le a magyar geográfusok tanulmányait. A Dunántúli Tudományos Intézet Pécssett — úgymond — mintaképe egy regionális intézetnek, amelyben a környezet tudományos feltárását igen széles vonalon, a történelemtől a geológiáig folytatják. A magyar geográfusok kutatásaik során az elméletet mindenkor összekötik a gyakorlattal. A gazdaságföldrajzi rayonizációval nemcsak a földrajzi intézmények, hanem maga a Tervhivatal is foglalkozik. A magyar gazdasági geográfusok a Tervhivatal munkatársaival együtt igen komolyan és részletekbe menően dolgoznak Magyarország gazdasági földrajzán. Ezek a kutatások érdeklődésre tarthatnak számot. Magával hozta Magyarország 1 : 200 000 mértékű gazdasági talajtérképét, amelyet igen hasznosnak tart. Magyarországi útjáról értékes tapasztalatok-

kal tért haza. *N. F. Janickij*, az akadémiai földrajzi intézet népi demokratikus tagozatának vezetője általánosságban elismerőleg nyilatkozott a népi demokratikus országok geográfusainak munkásságáról. *Mayergojz* egyetemi tanár (Moszkva) a népi demokratikus országok monográfikus feldolgozásának fontosságát emelte ki. *Glusakov* a népi demokratikus országok küldötteinek előadásaihoz általánosságban hozzászólva értékesnek tartja a gyakorlat és az elmélet egybekapcsolását. Ez követendő példa ama szovjet geográfusok számára, akik vagy a gyakorlattól, vagy az elmélettől elszakadtak.

3. Febr. 7-én a plenáris ülésen tartottam előadást »*A magyar földrajztudomány szervezeti kiépítése a felszabadulás után*« címmel. Az előadás után kérdéseket tettek fel a pannón utáni kéregmozgásokról és ipari növényeink természetéről, az öntözőgazdálkodás földrajzi feltételeiről, amelyekre a választ megadtam.

A Kongresszus a maga 82 előadásával, a hozzájuk kapcsolódott felszólalásokkal és vitákkal olyan nagytömegű anyagot hozott felszínre és annyi problémát vetett fel, hogy lefolyásának minden részletére, kritikai méltatására márcsak a rendelkezésre álló hely szűk volta miatt sem térhetek ki. A továbbiakban azért azoknak a témáknak az ismertetésére szorítkozom, amelyek a Kongresszus jellegét megadták és amelyeknek különös jelentősége van számunkra. Megelőzően utalnom kell mindenekelőtt a kongresszus programjának rendkívüli zsúfoltságára, amit több szovjet geográfus is kifogásolt felszólalásában. Sokak véleménye szerint kevesebb előadást kellett volna tartani, de a felvetett problémákat mélyebben kellett volna megtárgyalni. Különösen vonatkozik ez az elméleti kérdések megvitatására, amire — némely szovjet geográfus véleménye szerint — egy szűkebb körű konferencia alkalmasabb lett volna. A most ülésező kongresszuson, nagy arányainál és programjának zsúfoltságánál fogva az elméleti kérdések tárgyalása nehézkes; a Kongresszus az ellentétes vélemények kielemezésére, valamint esetleges egyeztetésére, a kellő elmélyedésre idő hiányában is alig nyújt lehetőséget.

Mindenekelőtt az elméleti kérdések körül kialakult vita ismertetésére térek rá, mint olyan témára, amely a magyar geográfusokat is sokat foglalkoztatta és foglalkoztatja ma is. Lényegében véve két előadás indította el az elméleti kérdések körül kialakult vitát. Mindkettő az első plenáris ülésen, a megnyitó ülésen hangzott el. Az egyik *I. P. Geraszimov* előadása a szovjet geográfiáról és a fejlődés jelenlegi szakaszbeli feladatairól szólt. Az előadás anyagát, kollektív munkával, az Akadémia Földrajzi Intézete állította össze. *Geraszimov* igen részletes és terjedelmes előadását *V. F. Vaszjutyiné* követte »*A szocialista termelés területi elhelyezésének alapjai és a gazdasági földrajz feladatai*« címmel. *N. N. Baranszkij* két előadást is tartott, nevezetesen a földrajz népszerűsítéséről és a kutatómunkák területi megosztásáról, s noha ezekben elméleti vonatkozású kérdéseket nem érintett, hozzászólásai nyomán kialakult egy harmadik felfogás a földrajztudományok, elsősorban a gazdasági földrajz alapvető elméleti kérdései körül. A vita kiszélesüléséhez nagymértékben hozzájárultak a konkrét kutatások ismertetése és az ezekhez való hozzászólások elméleti fejtegetései is.

Megkísérlem a kialakult vitát dióhéjban összefoglalni.

A Kongresszus tagjainak túlnyomó többsége elutasította a burzsoá egységes földrajz áltudományos fikcióját. Mindenestre *Vaszjutyin* zárófelszólalásában utalt arra, hogy *G. K. Jefremov* felszólalásában — és egy kissé

J. G. Szauskin felszólalásában is — jelentkezett az egységes földrajzi felfogás.

Ebből kifolyóan egyöntetű volt az állásfoglalás abban a vonatkozásban, hogy van *természeti földrajztudomány* (amit a szovjet geográfusok fizikai földrajznak neveznek), amely a természeti jelenségeket kutatja s mint ilyen a természeti törvényeken alapul, tehát a természettudományokhoz tartozik. A természeti földrajztudomány mellett van *gazdasági földrajztudomány*, amely társadalmi jelenségeket kutat — *Geraszimov* szerint a gazdaság és a népesség területi megoszlását és sajátosságait — s mint ilyen a társadalmi törvényeken alapszik, tehát a társadalomtudományokhoz tartozik. Közbevetőleg meg kell jegyezni, hogy érdekes, de teljesen visszhang nélkül maradt *M. L. Pomusznak* az a fejtegetése, hogy nemcsak természeti és társadalmi tudományok között tehetünk különbséget. Beállíthatjuk a tudományok rendszerébe a geotudományok csoportját is, amelyben a természeti földrajz a természettudományokkal, a gazdasági földrajz pedig a társadalomtudományokkal tarthat kapcsolatot. Ez szerintem nyilvánvalóan rokon azzal a burzsoá felfogással, amely a földrajzt, mint kapcsolattudományt, a természeti és »szellemtudományok« közé helyezi. Mindenesetre *Geraszimov*, ha beszédének egyik részében hangsúlyozta is a két tudomány önállóságát, másutt azt mondta, hogy a földrajz két részre vagy két nagy földrajzi szaktudományra oszlik.

Ez a kérdés átvezet már az elméleti kérdések egy másikához, a *természeti és gazdasági földrajz egymáshoz való viszonyához*. Általánosan tudott, hogy itt két irányzat állott egymással szemben. Az egyik irányzatot a politikai közgazdaságtanhoz közelebb álló gazdasági földrajzosok képviselték, élükön *V. F. Vaszjutyinnal*. A másik irányzat hívei a természeti földrajzzal szorosabb kapcsolatot tartó geográfusokból kerülnek ki, általában *N. N. Baranszkij* tanítványai. Ehhez az iskolához tartozik a nemrégiben nálunk járt *J. G. Szauskin* is. Az előbbi iskola hívei lazább kapcsolatot tartottak a természeti földrajzzal és vulgáris materialista elhajlással vagy egyenesen determinizmussal, sőt unizmussal vádolták a másik iskola híveit. Emezek viszont azt a vádat szegezték Vaszjutyinnal és követőivel szembe, hogy politikai gazdaságtant csinálnak a gazdasági földrajzból. Ezek az ellentétek itt-ott még a Kongresszuson is jelentkeztek. *Izraliev* pl. újra kifejezést adott a Baranszkij metodikáját ért ismert vádaknak. Baranszkij viszont badarságnak nyilvánította *Gurjevicsnek* azt a felfogását, hogy a természet társadalmi formációk nélkül nem létezik. Mégis általánosabb volt a két álláspont egymáshoz való közeledése. Mindenesetre érdekes az, hogy mindkét felfogás vezérszónoka azt fejtegette, hogy a másik fél tette meg a közelítő lépést. *V. F. Vaszjutyin* szerint Baranszkij azzal, hogy a termelőerők mellett az eddiginél erőteljesebb mértékben hangsúlyozta a termelési viszonyok fontosságát, *Baranszkij* szerint azzal, hogy a szembenálló iskola — úgymond — »földrajzibb« lett. A közeledést elősegítette *Geraszimov* állásfoglalása, amely szerint a gazdasági földrajz nem élhet meg a természeti földrajz nélkül, ha pedig a természeti földrajzt elszakítjuk a gazdasági földrajztól, akkor az élettől szakítjuk el. A természeti földrajzi környezetet figyelmen kívül hagyó gazdaságföldrajzi kutatások — úgymond — formalizmushoz és üres elméletieskedéshez vezetnek. *Rjazancev* aláhúzta azt, hogy minden tudományos intézetben természeti és gazdasági geográfusok együtt dolgoznak és komplex kutatásokat folytatnak. A két tudomány egymásra támaszkodásának szükségességét tehát a tudományos gyakorlat maga is igazolja. *Geraszimovval*

egyetértően fontosnak tart olyan földrajzi munkákat egyes országokról vagy országrészekről, amelyek mind a természeti, mind a gazdaságföldrajzi viszonyokat tárgyalják. Általában véve tehát a Kongresszus a két földrajztudomány önállóságának hangsúlyozása mellett szükségesnek és helyesnek tartotta az eddigienél szorosabb együttműködésüket, egymásra való támaszkodásukat.

Tanulságos vita alakult ki a *két földrajztudomány tárgyának* meghatározása felett. *Karamosko* mutatott rá a természeti földrajzi szekció vitájában arra, hogy a különböző természeti földrajzi munkák különféleképpen határozzák meg a *természeti földrajz tárgyát*. A geográfusok egyrésze (*Geraszimov*) a természeti földrajzi környezetben, mások (*S. V. Kalesznyik*) a földrajzi burokból vélik a természeti földrajz tárgyát meghatározni. Különálló véleményének adott kifejezést *D. L. Armand*. Szerinte a természeti földrajzi kutatás tárgya a földrajzi szférák. A záróülésen *Geraszimov* rámutatott arra, hogy az uralkodó két felfogás között lényegbevágó különbség nincs, mert alapjában véve a természeti földrajzi környezet azonos a földrajzi burokkal.

Nem alakult ki teljesen egyöntetű állásfoglalás a *gazdasági földrajz tárgykörét* illetően. Két állásfoglalás ütközött össze. Az egyiket *V. F. Vaszjutyin* fejtette ki a Kongresszus megnyitó ülésén. Eszerint a gazdasági földrajz a politikai gazdaságtan által feltárt törvényekre támaszkodva tanulmányozza a területi munkamegosztással összefüggő gazdasági viszonyokat és a társadalmi termelés megoszlásának törvényszerűségeit, továbbá a termelés fejlődésének az egyes országokban, körzetekben megállapítható feltételeit és sajátosságait kutatja. Döntően meghatározó szerepe a termelési módnak és a velejáró termelési viszonyoknak van. A területi megoszlás objektív törvényszerűségeinek hatóereje a termelési viszonyoknak a megjelenésével és megszilárdulásával függ össze. A másik álláspontot *N. N. Baranszkij* képviselte, aki Vaszjutyin előadását bírálva fenntartotta korábban kifejtett definícióját, amely szerint a gazdasági földrajz a termelőerők megoszlásával és területi kapcsolataival foglalkozik. Nem tagadja a termelési viszonyok fontosságát, de hangsúlyozni kívánja, hogy ha a termelőerőket csak másodszorban, a termelési viszonyok után vesszük figyelembe, akkor a földrajz nem gazdasági földrajz, hanem politikai földrajz lesz. Egyébként utal arra, hogy az 1934. évi, a földrajztanítást szabályozó rendelet a gazdasági földrajz tárgyát a termelőerők (és nem a termelés) területi megoszlásában határozza meg. Szemére veti Vaszjutyinnak, hogy a kongresszusi előadása semmi újat nem adott, tézisei elvontak voltak, gyakorlatilag nem támasztotta őket alá, inkább tematika, mint előadás volt. Érdekes és a Kongresszus tagjai jelentős részének helyeslésével kísért álláspontot fejtett ki ebben a kérdésben *Geraszimov*. *Sztálinnak* A szocializmus közgazdasági problémái a Szovjetunióban című munkájára hivatkozott, amely szerint »A marxizmus a társadalmi termelést egyetlen egésznek tekinti, amelynek két egymástól elválaszthatatlan oldala van: a társadalom termelőerői (a társadalom viszonyai a természeti erőkhöz, amelyekkel harcolva megszerzi a szükséges anyagi javakat) és a termelési viszonyok (az emberek egymáshoz való viszonyai a termelési folyamatban). Ez a társadalmi termelés két különböző oldala, bár egymással elválaszthatatlan kapcsolatban vannak.« (Szikra 1952, 62. old.). Ott van tehát — úgymond *Geraszimov* — a hiba, hogy némely gazdasági geográfus elfeledkezik a termelési viszonyoknak a termelőerőkkel való elszakíthatatlan kapcsolatáról és vagy az egyiknek, vagy a másiknak tulajdonít

döntő jelentőséget — a termelés másik oldalának alábecsülésével. Ezzel a felfogással Geraszimov — bár a gondolatmenetet nem viszi végig — magának a termelésnek területi megoszlásában látja a gazdasági földrajz kutatásának tárgyát. Felszólalásaikban *Bujanovszkij*, *Pomusz* és mások ugyanezt a véle-
ményt képviselték.

Megnyitó beszédében *Geraszimov* felvetette a szovjet természeti földrajz sokat vitatott *tájéirányzatának* kérdését. Megállapította, hogy számos szovjet geográfus (*S. V. Kalésznyik*, *N. A. Szolncev*, *A. G. Iszacsenko* és mások) — anélkül azonban, hogy felfogásukat kellő tudományos alapossággal meggyőzően alátámasztották volna, — a tájak kutatásában látják a természeti földrajz legfőbb célját. Más természeti geográfusok tartózkodóbb álláspontot foglalnak el ebben a kérdésben. (*A. N. Szmírnov* nálunk is ismert cikkének vulgáris-nihilisztikus kifogásolásait, támadásait a tájirányzat képviselői ellen, a szovjet geográfusok meglehetősen egyöntetűen visszautasították.) *Geraszimov* felszólította a tájirányzat képviselőit, hogy dolgozzák ki a tájelmélet elveit és módszereit, s magát a tájat is határozzák meg egyöntetűen. A tájprobléma felvetése — legalább is megfigyelésem szerint — nem keltett különösebb érdeklődést a Kongresszus résztvevői között s a felszólalások nem érintették ezt a problémát.

A Kongresszuson igen jelentős szerephez jutott a *természeti földrajz*, mégha tekintetbe vesszük azt is, hogy a geomorfológiai problémákat külön szekcióban tárgyalták fel. Kiemelkedett *A. A. Grigorjev* akadémikus előadása, amely *Dokucsajev* tudományos elveinek a természeti földrajzi vonatkozásairól szólt. *Grigorjev* leszögezte, hogy természeti földrajzi vonatkozásban a lithoszféra és az atmoszféra egysége a legdöntőbb tényező. Ez az egység a zónák törvényében nyilvánul meg. Az előadással kapcsolatban elhangzottak olyan bírálatok (*K. M. Popov*, *V. P. Lidov*) is, amelyek kifogásolták benne a filozófiai elemek túltengését és éppen a földrajzi jelleget hiányolták. A természeti földrajzi előadók közül sokan fordultak a gyakorlati élettel, a népgazdasággal kapcsolatban álló kérdések felé. A szovjet mezőgazdaságnak a periferikus száraz területekre való kiterjesztése adta ehhez az impulzust. Ilyen jellegűek voltak *M. I. Budiko*, *O. A. Drozdov* és *G. D. Richter* előadásai, amelyek a radiáció, a melegháztartás, a nedvesség és a hó kérdéseivel foglalkoztak. Élénk érdeklődést váltott ki *D. L. Armand* előadása a talajerózióról és az ellene való védekezésről. Nomenklatúrája ellen azonban kifogást emelt *V. P. Lidov* abban a vonatkozásban, hogy antropogen faktorokat visz át a természetre. *V. A. Lednew*, *V. I. Lvovics*, *V. L. Schulz* és *A. A. Sokolov* hidrometeorológiai és hidrológiai fejtegetései szintén gyakorlati jellegű vízgazdálkodási kérdéseket érintettek. *W. F. Burchanow* a szovjet Arktikum földrajzi feltárásának, *V. G. Kort* pedig az óceanográfiai kutatásoknak legújabb eredményeiről számolt be.

A *geomorfológiai szekció* előadásai közül három emelkedett ki, mint olyan problémát tárgyaló előadás, amely a magyar geográfiát különösen érdekli. Az egyik *B. A. Fedorovics* előadása volt az áttekinthető geomorfológiai térképekről és szerkesztésük alapelveiről. Két munka került bemutatásra: a Szovjetunió európai részének 1 : 2 500 000 mértékű és az egész Szovjetunió 1 : 4 000 000 mértékű térképei. Ezek a térképek ugyan mint kismértékű falitérképek felsőoktatási célokat szolgálnak, de a morfológiai térképezés tudományos és technikai alapelveinek lerögzítésében — amelyeket itt részletesen ismertetni nincs módomban — hasznos szolgálatot tehetnek

a nagymértékű tudományos célokat követő morfológiai térképezés számára is.

Második földrajzi ötéves tervünkben megindul hazánk morfológiai térképezése. A lengyel geomorfológiai térképezés tapasztalatainak átvétele mellett, geomorfológusainknak tanulmányozniuk kell a szovjet geomorfológia ezirányú munkásságát is. Hazai karsztkutatóink számára részletes tanulmányozást igényel N. A. Gvozgyeckij előadása a karsztkutatás kérdéseiről. A materialista dialektika magas szintjén tárgyalta a karsztjelenségeknek a földrajzi komplexus, a földrajzi táj és egyéb elemeivel való kölcsönös összefüggését. Felhívta a figyelmet többek között a karsztfolyamatok genetikuss, paleogeografikus tanulmányozásának, az éghajlati tényezőknél, valamint a vegyi oldás és a mechanikai lepusztulás időbeli azonosságának és kölcsönös kapcsolatának fontosságára. A szekció ülésézése során A. I. Szpiridinov a geomorfológiai terepkutatások metodikájával, S. A. Szvaricseszkája a hegységek klasszifikációjával, V. V. Sarkov a légi fényképezés geomorfológiai jelentőségével foglalkozott.

A magyar természeti földrajznak újabban éledező ága, a *paleogeográfia* sok útmutatást nyerhet a magas színvonalon álló szovjet ősföldrajztól, amely önálló szekcióban számos előadással jelentkezett a Kongresszuson. Ezek a régebbi eljegesedésről (K. K. Markov), a kontinentális takarók anyagi összetételének paleogeográfiai jelentőségéről (A. V. Szidorenko), a mai fauna kialakulásáról (Gromov), a quartárpaleogeográfiai kutatásokról (V. N. Szaksz, N. K. Verescsagin) és más ősföldrajzi problémákról szólnak.

Régi hagyományainak megfelelően tekintélyes számban szerepeltek a Kongresszuson a *biogeográfia*, elsősorban a *talajföldrajz* művelőinek előadásai. A biogeográfiai szekcióban elhangzott előadások közül különös figyelemre tarthatnak számot azok, amelyek a Szovjetunió uralon-túli szűzföldjeivel, mint a földművelés új területeivel foglalkoztak (I. P. Geraszimov, M. S. Giljarov). Népgazdasági vonatkozásban érdekes problémát vetett fel N. N. Rozov a talajvagyon minőségi statisztikájának felállításával. Kimutatta a szántó, a rét-legelő, az erdő és gazdaságilag ki nem használt területek talajbeli tagozódását, ebből eredően az eltérő agrotechnikai módszerek alkalmazásának szükségességét, valamint a belterjes gazdálkodás kiterjesztésének lehetőségeit. Hasznos módszertani tapasztalatokat nyújthat V. B. Szocsava előadása a Szovjetunió geobotanikai térképezéséről.

A *gazdaságföldrajzi szekció* munkája több témacsoportra tagozódott. Vaszjutyin felolvasásával kapcsolatosan élénk elméleti vita alakult ki, amelynek értékelésével fentebb már foglalkoztam. Hazai gazdaságföldrajzi tervmunkálatainknak jelentős részét teszik ki az agrogeográfiai munkálatok. Éppen ezért különös érdeklődésre tarthatnak számot a szovjet gazdasági földrajznak azok a munkálatai, amelyek egyes körzetek és tájak agrogeográfiai feltárására és térképezésére irányulnak. A Kongresszuson N. J. Nyikitov (A Szovjetunió mezőgazdaságának térképezéséről), A. N. Rakitnyikov (A kísérleti gazdaságföldrajzi munkálatok metodikai kérdései), N. V. Krilov (A mezőgazdasági termelés problémáinak kidolgozására kiküldött területkutató expedíciók metodikája) és K. I. Ivanov (Kísérletek a kolhozok gazdaságföldrajzi feltárására) mutatták be agrogeográfiai munkásságuk eredményeit. Minthogy ezek a kérdések személy szerint is különösen érdekeltek, megtekintettem az egyetemi tanszékeken folyó ilyen-nemű munkálatokat is. Ezek egyike Kárpát-Ukrajna, a másik pedig az

Alsó-Volga vidékének mezőgazdaságára terjeszkedett ki. Sajnos, folyamatban levő és metodikailag sem minden vonatkozásban kidolgozott kutatásokról van szó, amelyek teljes értékű metodikai kiértékelését csak közlésük után van módunkban megejteni. *J. G. Szauskin* professzorral való megbeszéléseim egyébként meggyőztek arról, hogy hazai kutatásaink metodikája is nagyjában ugyanazt az utat követi, mint szovjet kartársainké. A kutatások gyakorlati keresztülvitelében a komplex kutatások azonban jóval előrehaladottabbak, mint nálunk. Meg kell jegyeznem, hogy ezen a téren még a Szovjetunióban is sok a kívánnivaló. Amint *I. P. Geraszimov* megnyitó előadásában is kiemelte, a kutatások komplex jellege gyakran csak a közös kutatási területben nyilvánul meg, a természeti és gazdasági földrajz ágainak valóban organikus együttműködése hiányos. A gazdaságföldrajzi szekció keretében került sor *V. V. Poksisevszkij* előadására, amely a népességföldrajz helyzetét és feladatait világította meg. Ő is — hozzászólásában pedig *M. I. Pomusz* is — hangsúlyozták a népességföldrajzi munkálatoknak viszonylagos elhanyagolását, annak ellenére, hogy metodikáját már régebben kidolgozták és a szocialista tervgazdálkodás nagy igényekkel lép fel a népességföldrajzzal szemben. Újból leszögezték a népességföldrajznak a gazdasági földrajzhoz való tartozását és az antropogeográfia burzsoá jellegét. A tőkés országok népességföldrajzát a regionális földrajz keretébe utalták.

A *kartográfiai szekcióban* *K. A. Szaliscsev* a szovjet kartográfia jelenlegi állásáról és feladatairól, *N. J. Nikicsov* a Szovjetunió mezőgazdasági térképészetéről adott képet. Részletesen megvitatották (*S. I. Surov*, *K. A. Szaliscsev*, *I. P. Saruckája* és *J. V. Filípov* előadásai nyomán) az új iskolai és a világ-atlaszt.

A *földrajzoktatással* foglalkozó számos előadás közül kiemelkedett *K. K. Markov* előadása az egyetemi geográfusképzés irányának fejlődéséről. Rámutatott a komplex expedíciók egyre nagyobb jelentőségére. Résztvevőik száma 1947—1949-ig öt és félszeresére emelkedett. Az expedíciók az egyetem földrajzi fakultásának »főszemináriumai«, amelyek a fakultás erőit magukban tömörítve kialakítják a fakultás tudományos iskoláját. Ezekben az expedíciókban a földrajztudományok ágainak művelői szoros együttműködésben dolgoznak. (Ilyen expedíciós tevékenységet végzett és végez a moszkvai egyetem földrajzi fakultása az Angara vidéken, a Kászpi tó mellékén, a moszkvai és rjezanyi kerületekben.) Ennek megfelelően a földrajzképzés egyre jobban specializálódik. A második világháború előtt a földrajzi fakultásokon mindössze egy-három szak volt, ma már öt-hét (a Lomonoszov egyetemen hét). Az egyetemi tanrendekben megnőtt a társadalmi-politikai diszciplinák súlya, az ágazati földrajzi órák száma nem változott (de a szakok száma megnőtt), ugyanakkor pedig elég jelentősen csökkent a regionális kollégiumok óraszámja. (Az utóbbi körülményt ellensúlyozza a leíróföldrajzi tankönyvek és munkák számának megnövekedése.) Végeredményben az utóbbi 10—15 év alatt a földrajzképzés szakosodottabb lett. Ebben fejeződik ki az egyetemi geográfusképzés általános fejlődési iránya. Ez az irányzat megfelel a szocializmus építése során a földrajztudományokkal szemben támasztott követelmények fokozódásának. A középiskolai földrajzoktatásban felmerülő kérdések közül ma is a politechnikai képzés áll az előtérben. Ezzel foglalkozott *A. V. Darinszkij* előadása, amely megállapította, hogy a középiskolai földrajzoktatásban a gazdasági földrajz szolgálja a legnagyobb mértékben a politechnikai képzést. Témájánál fogva is érdeklődésre tarthat

számot *J. G. Szauskin* »Húsz évvel a Pártnak és a Kormánynak a földrajz-tanítás ügyében hozott határozata után« című előadása, továbbá *A. J. Szolovjevnek* a középiskolai földrajz rendszeréről és anyagáról tartott előadása.

A Kongresszus egyik plenáris ülésén *E. M. Mursev*, *S. N. Rjazancev*, *N. F. Janickij* és *K. M. Popov* előadásaikban a *regionális földrajz* művelésének kérdéseivel foglalkoztak. Egybehangzóan megállapították a regionális földrajzi munkálatok viszonylagos elmaradottságát és sürgették az ezen a téren fennálló hiányosságok felszámolását.

A szovjet geográfiában — követendő példaként — nagy figyelmet fordítanak a *földrajz történetére*, főként hazai vonatkozásban. Ez kifejezésre jutott abban is, hogy a Kongresszuson külön szekciókban számos előadás hangzott el földrajztörténeti kutatásokról.

Különálló előadásban számolt be — igen tartalmasan és széleskörűen — *I. N. Pavlovszki*, a Földrajzi Társaság elnöke a betegségek földrajzának (a nozogeográfiának) elvi és gyakorlati kérdéseiről, különös tekintettel a természetes fészkekhez kötött és parazita betegségekre. Kifejtette többek között azt a módszert, amellyel a járványos betegségek földrajzi fészke megállapítható és ismertette a járványok elterjedésének változásait a társadalmi fejlődéssel kapcsolatban.

A Kongresszus utolsó plenáris ülésén *F. F. Davitaja* összefoglalóan megállapította, hogy a szovjet földrajztudomány az I. Kongresszus óta eltelt idő alatt hatalmas fejlődésről tett tanúságot, de ugyanakkor még számos hiányosság vár kiküszöbölésre. A gyakorlati kutatások szolgáltatta eredmények elméleti feldolgozása még mindig szűkkörű. A természeti földrajzi kutatások még ma sem számolnak kellő mértékben a társadalommal, az emberrel, mint természeti földrajzi tényezővel. Még ma is megmutatkozik a gazdaságföldrajzi kutatásoknál az a helytelen jelenség, hogy a gazdasági életet a természeti környezettől elszakítva vizsgálják.

A Kongresszus vezetősége az elhangzott előadások és felszólalások nyomán megállapította a szovjet földrajztudományoknak az elkövetkező időkben megoldásra váró feladatait. Ezek a következők: Fokozni kell a komplex expedíciós munkálatokat, széleskörű térképezéssel kiegészítve, az egész országban, de főleg a keleti országrészekben. A geográfusoknak fokozott mértékben kell a mezőgazdaság fejlesztésével összefüggő tudományos munkálatokba bekapcsolódniuk. Több gondot kell fordítani a természeti erők mennyiségi tanulmányozására. Szorosabb kontaktust kell kiépíteni az üzemekkel. Tanulmányozni kell a termelés és a munkamegosztás törvényszerűségeit. Elengedhetetlenül szükséges a népességföldrajzi (településföldrajzi) kérdésekkel való foglalkozás kibővítése. Nagyobb figyelem szentelendő a földrajztudományok elméleti kérdéseinek. Népgazdasági érdekek szükségessé teszik a rayonizálás kérdésével való további foglalkozást. Fokozni kell a Szovjetunióról és egyes részeiről, valamint a népi demokratikus országokról, de nemkülönben a tőkés országokról szóló földrajzi monográfiák megírását és megjelentetését nemcsak tudományos, hanem népszerű szinten is. Többet kell a nemzetközi munkamegosztás földrajzi kérdéseivel foglalkozni. Sürgős megoldásra vár a külföldi kapcsolatok kiszélesítése, a népi demokratikus országok geográfusaival való szorosabb együttműködés megteremtése. A Kongresszus szervezeti vonalon is több probléma haladéktalan megoldását sürgette. Ezek közé tartozik a geográfiának az eddigénél

nagyobb képviseltetése és önálló földrajzi osztály megszervezése az akadémian, a komplex földrajzi állomások hálózatának kiszélesítése, földrajzi intézetek megszervezése olyan köztársaságokban, ahol ilyenek még nem működnek, néhány védett terület kezelésének az Akadémia Földrajzi Intézetére való bízása, a két földrajzi folyóirat kibővítése és új folyóirat megindítása, referatív jellegű földtan-földrajzi folyóirat kiadása és végül engedélyezése annak, hogy a földrajzi tanulmányok hivatalosan nem publikált adatokat is közölhessenek.

A Kongresszus folyamán — már amennyire a rendkívül zsúfolt program erre lehetőséget nyújtott — módomban állott a *Lomonoszov Egyetem földrajzkutatásáról* is tájékozódnom. A földrajz az egyetem keretében külön fakultással rendelkezik, amelynek méreteire jellemző, hogy a fakultáshoz tartozó intézetek, tanszékek az új egyetemi épület öt emeletét (17—22. emelet) foglalják el. A fakultás dékánja a munkáiról nálunk is jól ismert *K. K. Markov* akadémikus, a kiváló geomorfológus. A fakultáson 15 tanszék működik: az általános földrajz, a geomorfológia, a klimatológia, a talajföldrajz, a biogeográfia, a hidrográfia, az oceanográfia, a kartográfia, a történeti földrajz, a sarkvidék földrajza, a Szovjetunió természeti földrajza, a Szovjetunió gazdasági földrajza, a külföldi országok természeti földrajza, a népi demokratikus országok gazdasági földrajza, valamint a tőkés és függő országok gazdasági földrajza. A biogeográfiai tanszéken négy részleg (kabinet) van megszervezve (növény-, állatföldrajz, herbárium, zoológiai gyűjtemény). A leíróföldrajzi tanszékeken további 20 kabinet működik országrészek, illetve országcsoporthoz szerint tagozódva. A nagyszámú tanszék és kabinet lehetővé teszi egyrészt a hallgatók igen differenciált szakképzését, másrészt pedig azt, hogy a kereken 1000 főnyi geográfus hallgatóssággal (egyhetede nő a szovjet egyetemeken földrajzot tanuló ifjúságnak) egyénileg és behatóan foglalkozzanak. Már az első szemeszter elvégzése után megtörténik a hallgatók szakosítása és már az első év után nyári terepgyakorlatokon vesznek részt, a magasabb évfolyamokon tudományos feladatokat már önállóan végeznek el. A fakultás több laboratóriummal és nagy könyvtárral rendelkezik, amely utóbbi a Földrajzi Társaság könyvtára után a legnagyobb szakkönyvtár a Szovjetunióban. A végzett hallgatóknak körülbelül a fele a középiskolában, a többi különféle intézményekben (tervhivatal, minisztériumok, tudományos intézetek stb.) nyer elhelyezést.

Az *Akadémia Földrajzi Intézetében* tartott fogadáson alkalom kínálkozott arra, hogy az Intézet szervezetét és működését legalább nagy vonásokban megismerhessem. Közvetlenül a forradalom után, 1918-ban egy geográfusokból álló bizottság alakult meg a természeti erők tanulmányozása céljából. Ebből a bizottságból fejlődött ki 1930-ban a 10—12 tudományos dolgozóval működő Geomorfológiai Intézet. Négy év múlva ez az intézet átalakult az Akadémia Földrajzi Intézetévé és eddigi székhelyéről, Leningrádból átköltözött Moszkvába. Itt 35 tudományos munkatárssal indult meg működése. Ma már 200 dolgozója van, túlnyomórészt tudományos dolgozó. Az Intézet igazgatója *I. P. Geraszimov* akadémikus és egyetemi tanár. Az Intézetnek kilenc osztálya van: természeti földrajzi, geomorfológiai, klimatológiai és hidrográfiai (folyamatban van az osztály kettéválasztása), biogeográfiai, kartográfiai, elméleti földrajzi és földrajztörténeti, a Szovjetunió, a népi demokratikus és tőkés országokkal foglalkozó osztályok.

A *leningrádi háromnapos tanulmányút* során látogatást tettem az ottani egyetem földrajzi fakultásán. Az egyetemnek 500 földrajzszakos hallgatója van. A fakultás szervezete, tanrendje nagyjában megegyezik a moszkvaival. Különleges képzési köre az oceanológia és az arktikus vidékek tanulmányozása.

Rövid látogatást tettünk a *Földrajzi Társaságban* is. Megtekintettük a Társaság híres, 350 000 kötetes könyvtárát. Az Összszövetségi Földrajzi Társaság központja Leningrádban van, 90 fiókja működik a Szovjetunió különböző városaiban. Leningrádban a földrajztudományok ágait több szakosztály képviseli. Mellettük még két bizottság működik: az egyik a természet-átalakítás földrajzi kérdéseivel, a másik pedig a földrajzi ismeretek terjesztésével foglalkozik. A szakosztályokban egyedül Leningrádban évente kerek 200 előadás hangzik el. Sok munkát ad a Társaság folyóiratának és más kiadványoknak szerkesztése és sajtó alá rendezése. A Társaságnak saját fenológiai hálózata van. A Kongresszus megszervezése és rendezése is a Társaság feladata volt. Tagjainak létszáma viszonylag kevés: 6000 fő.

A Kongresszuson való részvételem, amint azt már a bevezető sorokban kiemeltem, alkalmat adott arra, hogy a szovjet geográfusokkal, népi demokratikus országok küldötteivel megbeszéléseket folytassak kapcsolataink kiépítésére és kiszélesítésére. Különösen nagy és reményteljes perspektíva csírái bontakoztak ki azokban a megbeszélésekben, amelyeket *I. P. Geraszimov* akademikussal, az Akadémia Földrajzi Intézetének igazgatójával folytattam ebben a vonatkozásban. Szovjet geográfusokkal való közös kutatások, publikációk, tudóscsere, magyar geográfusoknak szovjetunióbeli tanulmányutjai és komplex expedíciók munkálataiban való részvétel, reprezentatív magyar munkáknak és összefoglaló tanulmányoknak orosz nyelven való kiadása, aspiránsoknak és ösztöndíjasoknak a kiküldetése, a személyi és intézeti kapcsolatok elmélyítése voltak azok a főkérdések, amelyek e megbeszélések során felmerültek. A továbbiakban a magyar és a szovjet Tudományos Akadémia feladata lesz, hogy ezek a kérdések hivatalos megállapodás formájában megvalósuljanak.

Összefoglalóan megállapítható, hogy az Összszövetségi Földrajzi Társaságnak II. Földrajzi Kongresszusa hatalmas munkát végzett a marxista földrajztudományok további fejlesztése érdekében. Számunkra, magyar geográfusok számára a Kongresszus újabb értékes tapasztalatokat nyújtott, amelyeket eredményesen gyümölcsoztethetünk a hazai föld kutatásában, hogy az eddiginél is jobban szolgálhassuk tudományunk művelésén át hazánk szocialista építését. A magyar földrajztudomány a felszabadulás utáni tiz esztendő alatt a szovjet geográfia részéről állandó és rendszeres szakmai és eszmei támogatást kapott ahhoz a munkájához, hogy megszabadítva önmagát a burzsoá geográfia csökevényeitől, a marxizmus-leninizmus szellemében kialakítsa és magas színvonalra emelje a magyar természeti és gazdasági földrajztudományt.

MORFOLÓGIAI MEGFIGYELÉSEK A HÓR VÖLGYÉBEN

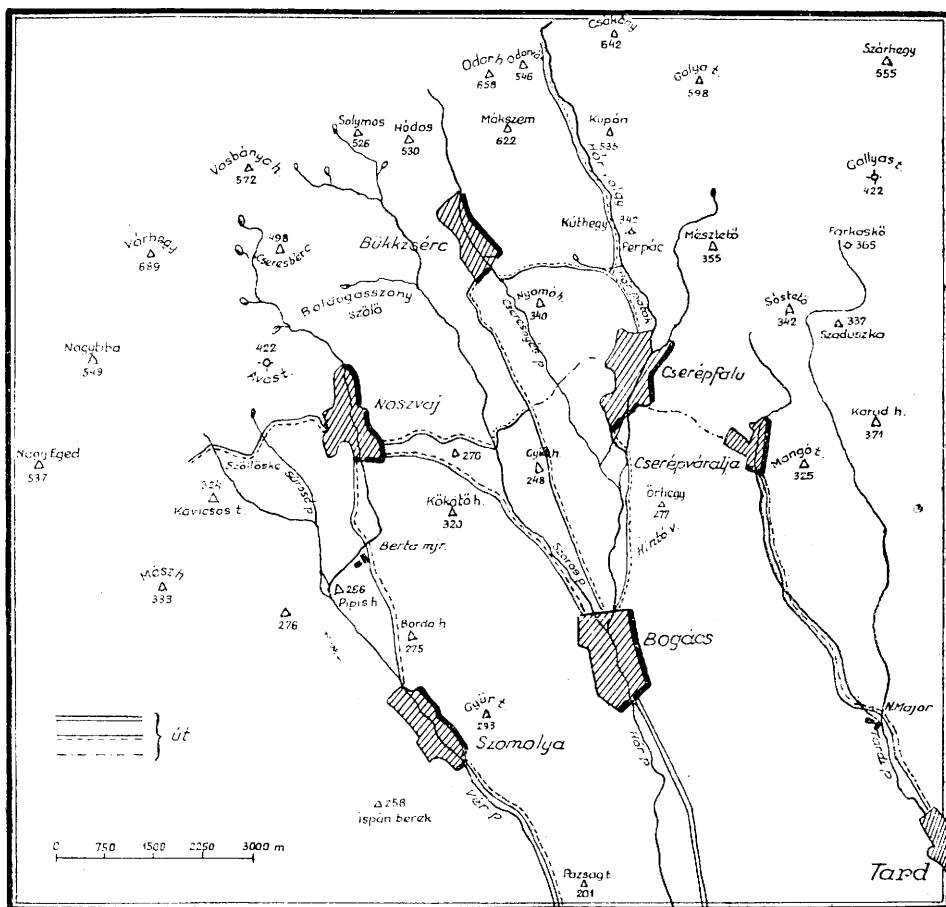
PINCZÉS ZOLTÁN

1953 folyamán a Bükk déli részén és a Bükk előtti törmelékkúp területén morfológiai megfigyeléseket végeztem. Munkámat *Kéz Andor* professzor területfelelős, *Kádár László* professzor és *Láng Sándor* docens támogatta. A kutatásokat még nem fejeztem be, így jelen dolgozatomban területemnek csak egyik részével kívánok foglalkozni. Ez magába foglalja a Hór-, a Vérpatak és mellékvizeinek völgyeit és környezetét, a Hór- (Cserépfalusi-) medencét és a Mezőkövesd környékén elhelyezkedő, a két patak akkumulációs tevékenysége következtében kialakult törmelékkúpot.

Ezzel a területtel összefoglaló földrajzi munka nem foglalkozott. Az északi peremen előforduló mészkörögök barlangjairól *Kadić, Kerekes* és *Mottl* írt néhány kisebb cikket, amelyek elsősorban a 30-as években végzett ásatásokkal kapcsolatban jelentek meg. Az összefoglaló földrajzi munkák megelégszenek a törmelékkúp létének pusztá megemlítésével. *Bulla*: Magyarország természeti földrajza című jegyzetében a törmelékkúpot hazánk gyéren tanulmányozott, hézagosan ismert részének mondja. Bővebb és új adatokat nyújtanak a területről a geológusok leírásai. A Bükk hegységről, kialakulásáról és képződményeiről *Schréter Zoltánnak* a Földtani Intézet Évi Jelentéseiben közölt munkáiban bőven olvashatunk. A törmelékkúp problémáját *Sümeghy József*: Tiszántúl című munkája és *Schmidt Elegius Róbert*: A mezőkövesdi geofizikai maximum környékének geológiai és tektonikai viszonyai című cikke (Évi Jelentések 1933. II.) tárgyalja, az utóbbiakban közölt fúrásadatok a törmelékkúp szerkezetéről is fontos felvilágosítást nyújtanak.

Paleogeográfia. A terület földtani viszonyaival nem kívánok részletesen foglalkozni. A terület sztratifráciájára vonatkozó néhány adat *Schréter* kutatásának az eredménye. Az északi határt jelölő palákat (karbonkorú pala, keletkezését *Balogh* az alsó triászra teszi) a variszcida hegységképződés emelte ki. Ezek a képződmények északnyugaton félkörben övezik a Hórmedencét (Nagy Galya és a Mákszem csoportja). A perm folyamán a terület pusztul, majd megsüllyed, és az előnyomuló alsó- és középső triász tenger borítja el. Vastag mészkő és vékonyabb dolomit üledéke a Kis- és Nagy Eged, Tiba és a Várhegy vonulatát építi fel, majd a Kúthegytől kiindulva északkeletre zárja le a Hórmedencét. A felső triászban a medence kiemelkedik és a jurában, valamint a krétában szárazulat. A kréta végén a medence északi részén húzódó ÉK—DNY-i irányú törésvonal mentén a terület lassú süllyedésnek indul. Míg az eocén transzgresszió a peremvidéket is előntötte és kivékonyodó numulinás mészkövét Bükkzsérc és Cserépfalu környékén foltokban, a Kis-

és Nagy Éged, Szőlöske hegy, Várhegy és a Cseres tető oldalain megtalálhatjuk, addig az oligocén tenger agyagos üledéke már a süllyedő medence-részben rakódott le (Kavicsos tető és Bükkzsérc vidékén). Az említett üledékeket szárazföldi eredetű kavics fedi, helyenként tekintélyesebb vastagságban. A medence belsejének miocénkori bezökkenését gyenge vulkanizmus.



1. ábra. A Hór medence vázlatos térképe
Схематическая карта бассейна ручья Хор
Kartenskizze des Hörbeckens

kíséri, tufa és láva anyaga denudációs felszínre hullott. A kitörés ÉK—DNY-i irányú törésvonalak mentén az alsó miocénban indult meg. *Schréter* két riolit-lávát és két riolittufát termelő időszakot különböztet meg, a működésszakaszt dacit láva és tufa, valamint andezittufa-szórás zárja le. A kitörések az alsó szármatával érnek véget, és területünkön denudációs szakasz kezdődik. A további süllyedés során a területet a pannon tenger elöntötte. Az alsó pannon üledékek foltokban még a Hórmedence területén is megtalálhatók (Cserépfalu és Cserép-váralja között, Noszvaj, Szomolya és Bogács környékén), míg a középső-

és felső pannon üledékek a medence kiemelkedésével, attól délre ülepedtek le. A pannonkorvégi kiemelkedéssel a terület szárazon marad és a felszín további átalakítását a pliocén végén és a pleisztocén elején a megjelenő folyók eróziós és akkumulációs tevékenysége biztosítja. Az erózió hatása mellett a pleisztocén és óholocén folyamán ÉK—DNy-i irányú törések mentén történő lépcsőzetes süllyedések együttesen alakítják ki a mai felszínt.

Morfológiai tájak. A vázolt fejlődéstörténetből is látszik, hogy a terület két morfológiai tájra különül s azok a középső pannonban váltak el egymástól. A magasabban maradt és a denudációnak kitett rész északabbra helyezkedik el, a déli alacsonyabban fekvő felszín részben még ma is süllyed és az akkumuláció területe.

A magasabban fekvő Hórmedence magába foglalja Bükkzsérc, Noszvaj, Cserépfalu, Cserépváralja községek területét, déli határa Bogács és Szomolya községek határán húzódik (1. ábra). Északról a Bükk karbon pala és triász rögei zárják le. A Hórmedence felépítésében, amint láttuk, elsősorban a miocénkori riolittufa, kisebb mértékben a riolit- és dacitláva, andezit- és dacittufa játssza a főszerepet. A vulkáni működés folyamán kiszórt tufa kezdetben sokkal nagyobb területet borított el. A tufa, ha vékonyabban is, de befedte a perem mészkő és pala területeit is. Ez a takaró később a denudáció áldozata lett, de egykori kiterjedését a Mákszem hór völgyi oldalán 550 méter magasan talált tufagörgeteg is bizonyítja. A vulkánizmus megszüntével a felszín lepusztulásnak volt kitéve, a denudációt a felszínen található kavicstakaró bizonyítja. Ezekről a kavicsokról *Schréter* is megemlékezik.* Szerinte a Várhegy, Vasbánya hegy, Cseres tető, Boldogasszony szőlő, Kavicsos tető oldalain és ezektől DNy-ra levő területeken fekszik kavicstakaró és megállapítja, hogy az K felé fokozatosan vékonyodik. A Kavicsos tetőn a kavics vastagsága 150—200 métert is elér. Eredetéről nem tesz említést, települését a levantei időkre helyezi. A folyóvíztől szállított görgetett kavics tönkösödött felszint jelöl. A tönkösödés idejének eldöntésekor a kavicslelőhelyeket fektjük alapján két csoportba oszthatjuk. Külön kell vizsgálnunk a miocénnél idősebb felszínek kavicstakaróját és külön a tufafelszín kavicsát. Annak ellenére, hogy a kavicstakarók között sok a megegyező vonás, a szállítás módja a kettőnél különböző.

A peremterületeken feltűnő, hogy a kavicstakaró mennyisége kőzetenként változó. Legkevesebb a kavics a palaterületeken, míg az oligocén agyagra (Kavicsos tető) telepedett kavicsból a legtöbb maradt meg. A kőzet minősége mellett valószínűleg közrejátszott az is, hogy a tönkösödést követő kiemelkedés mértéke az utóbbin kisebb volt. A Várhegy magasra kiemelt horsztján a kavicstakarót az eocén transzgresszió mészköve védte meg a lepusztulástól. A folyóvízi kavics az említett felszíneken kívül a mélyfúrások anyagából is előkerült. A tardi fúrásból 762—799 méter közötti mélységből alsó oligocén márgás agyagra települt szárazföldi kavicsos tarka agyagot hozott fel a fúró. A tönkösödés a miocén elején mehetett végbe és a kavics anyaga kvarc. Anyaga és koptatottsága távoli eredetre vall. Szemnagyságra különböző, gyermekfej nagyságú is akad közöttük. DK-ról—ÉNy-i irányba való finomodása megérősíti azt a feltevést, hogy anyaga a Tisza területéről származott. A miocén eleji tönkfelszint a későbbi idők, főleg a pleisztocén kéregmozgásai átlag

* *Schréter Zoltán*: Eger környékének földtani viszonyai. Földtani Intézet Évi jelentése, 1911—12.

500—600 méter csúcsmagasságra emelték ki. Ebbe a felszínbe tartozik a Kavicsos tető és a Szőlőske tönkje is, de ezek kívül fekszenek a Hórmedencét határoló törésvonalon és kiemelkedésük később a medence kiemelkedésével együtt ment végbe.

A kavicstakaró másik része tufára telepedett. Ez a kavicstakaró a felszínt egyenetlenül borítja be. Feltűnően nagy számban található és szinte takarószerűen fedi a medence nyugati részét Noszvaj környékén. Keleti határa a Szoros patak. A medence középső és keleti részéről a korábbi kavicstakaró lepusztult. A Gyűrhegyen, Cserépfalu és Cserépváralja közt, a Szadusz-kán, a Mésztetőn talált kvarckavicsok az egykori kavicstakaró maradványai. A kvarckavics mellett néhol palakavics is előfordul. Egyébként a kavicstakaró anyaga teljesen megegyezik a peremterület kavicstakarójával és így származáshelyének is ezt tekinthetjük. A szarmatában és a pliocén elején működő erózió a vulkáni felszínt tönkfelszinné tarolta és ennek a folyamatnak az emléke a kavicstakaró. Ugyancsak az említett eróziós szakasznak az áldozata a felső pannon tenger agyagos-homokos üledéke is, melynek csak foszlányait találhatjuk meg Cserépfalu-Cserépváralja közt, valamint Noszvajtól ÉK-re és ÉNy-ra és a bogácsi Hintó völgy táján.

A pliocén folyamán kialakult tönkfelszínen a pliocén végén és a pleisztocén folyamán tekintélyes változás ment végbe. A tönk felszíne ÉNy—DK-i irányú hosszanti és ÉK—DNY-i keresztirányú törések mentén feldarabolódott és a törésvonalak közötti hosszanti rögök ÉK-nek kibillentek. Így olyan aszimmetrikus felszín jött létre, amelynek DNY-i lejtője rövidebb és meredekebb, míg az északkeleti lejtők hosszabbak és lankásabbak. A hosszanti törések a pliocén végén kialakuló vízhálózat irányát is megszabták. A pleisztocén folyamán e hosszanti rögök ÉK—DNY-i irányú törések mentén tovább darabolódnak. Tulajdonképpen a krétakori törések feléledéséről van szó. A medence északi határát jelölő törésvonal mentén a miocén tönk erősebben kiemelkedett és ezzel a medence határa észak felé határozottabban kialakult. A medencében jelentkező törések, illetve az azokhoz csatlakozó kéregmozgások a miocén vulkáni kitörésvonalak mentén lépnek fel és egyben meghatározzák a medence mai felszínének arculatát is. A törések a hosszanti rögöket keresztirányban tovább darabolják. A szétdarabolt rögök kissé megemelkedtek és DK felé kibillentek. Az eddig ÉK—DNY-i irányban aszimmetrikus rögök ÉNy—DK-i irányban is aszimmetrikusakká váltak. ÉNy-i lejtőjük rövidebb és meredek, míg a DK-i hosszú és lankás. A kettős törérendszerrel két irányban kibillent és ugyancsak két irányban aszimmetrikus rögök apró mozaikja jellemzi a medencét. A kibillent rögök a két törésvonalnak megfelelően két sorban helyezkednek el a medencében. Az északi csoport a Nyomó és a Mésztetőből, a déli csoport a Pipis, Kőkötő, Órhegy és Sóstetőből áll. A medence déli határát jelző törésvonal mentén is végbementek kisebb kéregmozgások és így a medence aszimmetrikus felszíni képe, ha halványabban is, de itt is jelentkezik, tagjai: az Ispán berek, Gyűr tető és a Karud (1. kép).

A kéregmozgások a pleisztocén, sőt a holocén folyamán is tartottak, amint erről a Tardi-, a Hór- és Vérpatak kapturája, valamint a Sárosd patak kiegyenlítetlen esésgörbéje is tanúskodik.

A fiatal mozgások jelenlétét végezetül a legszembetűnőbben a felszín fiatalos arculata árulja el. Ez annál is figyelemre méltóbb, mert a tufa közismerten puha kőzet és az erózióknak nagyobb akadályt nem jelent. A töréseket



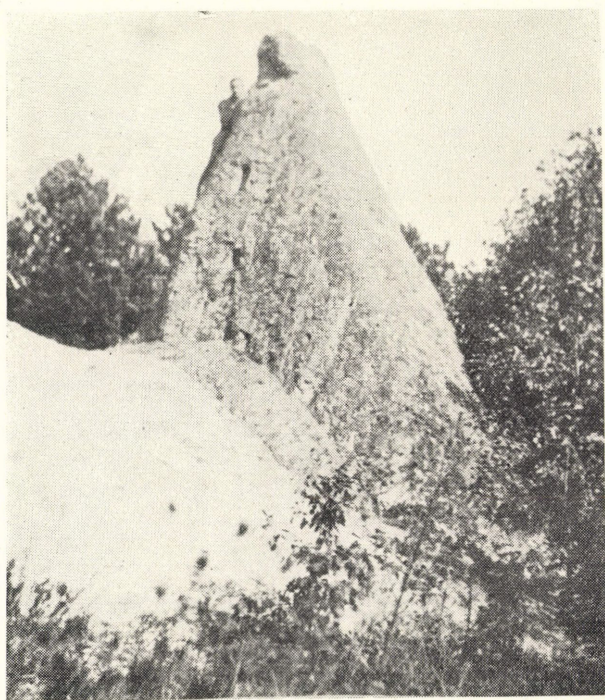
1. A Nyomó hegy (340 m) féloldalasan megbillent aszimmetrikus röge
 Полусторонне опрокидывавшаяся асимметрическая глыба горы Ньюмохедь (340 м)
 Halbseitig gekippte asymmetrische Scholle des Nyomóhegy (340 m)



2. A Mészpatak I. sz. óholocén terasza Cserépfalu felett
 Древнеголоценовая терраса № I ручья над с. Черепфалу
 Altholozäne Terrasse No. I. des Mészpatak oberhalb Cserépfalu



3. A Hór II. sz. terasza Bogáctól délre
 Терраса № II ручья Хор южнее с. Богач
 Terrasse No. II. des Hórbaches südlich von Bogács



4. Kaptárkő Cserépfalutól északra
 Туфовая пирамида севернее с. Черепфалу
 Tuffpyramide nördlich von Cserépfalu

mindenütt meredek völgytetők kísérik, juvenilis bevágódásokkal. Legszebben kifejlődik ez a jelenség Cserépfalu keleti oldalán az 50—60 méter magas fal-szerű völgyoldalon. A medence formakincsének kialakulása azt tanúsítja, hogy a törések korábban e medence ÉK-i részén jelentkeztek, innen terjedtek DNy-i irányba a pleisztocén folyamán. Hatásuk ma már a medencétől DNy-ra mutatkozik erősebben (Ostoros-, Eger patak mentén). Valószínű, hogy a törések mentén történő időnkénti lezökkenések az okozói az Eger és Ostoros környékén gyakori földrengéseknek.

Vízrajz. A pleisztocénban végbement törések és kéregmozgások szabják meg a terület hidrográfiájának kialakulását és fejlődését is. A völgyfejlődésből a tektonikus mozgások idejére és erősségére is következtethetünk. A vízfolyások néhány aszóvölgytől eltekintve, törésvonalak mentén alakultak ki. A terület főfolyója a *Hór*. A Kúthegy és a Perpác mészkörögét szűk, kanyargós, antecedens völgyben áttörve éri el a medence területére. Cserépfalu előtt az ÉNy—DK-i irányból É—D-i irányba fordul és Bogácsnál elhagyja a medencét. A cserépfalusi irányváltozás oka még tisztázatlan. A Hór medrét kijelölő ÉNy—DK-i irányú törésvonal Cserépváralján túl folytatódik, a Tardra vezető út és egy patak telepedett beléje. Lehetséges, hogy egy ópleisztocén folyamán végbement kapturával van dolgunk, de lehetséges az is, hogy a Szoros patak töréses árka a pliocén-pleisztocén határán a medencében megjelent Hór vizét rögtön magához vonzotta. A folyó völgye Cserépfalutól délre aszimmetrikus, széles alluviális völgyekkel. Helyenként a patak mentén teraszmaradványok is jelentkeznek. Így a Gyűr hegy alatt a patak jobb oldalán a II. terasz (5 méter) és vele szemben az I. terasz (1,5 méter) maradványa látható.

Jobboldali mellékvize a *Cseresnyés patak*. Vizét a Bükkzsérc feletti palákon gyűjti össze. Folyását ÉNy—DK-i irányú törés határozza meg. Völgye erősen aszimmetrikus. A patak alsószakasz-jelleggel széles völgyésékét ma is állandóan tölti.

A *Szoros patak* a Bükkzsérctől ÉNy-ra levő pala és mészkőterületről gyűjti össze vizét. Futásirányát ugyancsak ÉNy—DK-i irányú törés jelöli ki. A törésvonal tulajdonképpen a medence főtörése, mert Bogácson túl a törmelékkúp területén is folytatódik és a Szoros patak felvétele után a Hór-völgy helyzetét is meghatározza. A patak néhol 150—200 méter széles, alsószakaszjellegű völgyésékét még ma is feltölti.

Baloldali mellékvize a *Mészpatak*. Vízterülete tufafelszínen fekszik és a Mésztető nyugati szélét meredek szurdokkal töri át. A szurdoktól nyugatra levő tufarög a Mésztetőnek a patak által a pleisztocén végén lehasított darabja (Umlaufberg) (2. sz. kép).

A medence nyugati részének fővize a *Vérpatak*. A Noszvaj feletti mészkőterületről folyik le és szintén tektonikusan előrejelzett völgye van, amely Noszvaj alatt erősen aszimmetrikus (baloldala meredekebb). A Berta majornál DNy-i irányba tart és a Sárosd patak felvétele után újra az eredeti ÉNy—DK-i irányba halad. Ez a jelenkori helyzet. A pleisztocén közepén a patak ugyanis a Berta majornál még nem fordult DNy-ra, hanem tovább folytatta útját és Szomolya előtt vette fel a Sárosd patakot. A középleisztocén, esetleg az újpleisztocén elején a Pipis hegy előtti törésvonal menti elmozdulások következményeként a Sárosd patak ágának visszavágódása elhódította a Vérpatakot. Ma a szárazon maradt völgyet a Noszvaj-szomolyai út használja fel.

A medence keleti felében a *Tardi patak* felsőfolyásán alakult ki az ópleisztocén folyamán a *Szaduszka kaptura*, melynek részletesebb tárgyalásától most eltekintek.

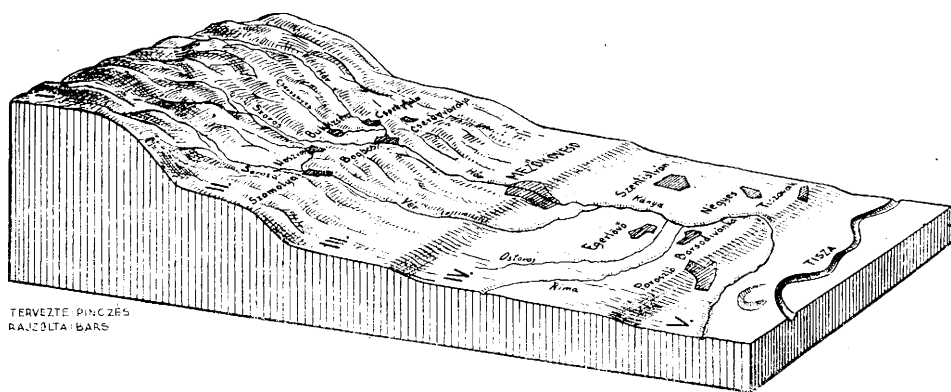
A Hór törmelékkúpja. A Bogács-szomolyai töréstől délre alakult ki területem másik morfológiai tája, a Hór-patak törmelékkúpja. Képződése a pliocén végén kezdődött és a glaciálisoknak és interglaciálisoknak megfelelően, hol erősebb, hol gyengébb intenzitással folyt a pleisztocénen keresztül a jelen időkig. Déli határa a Tisza, illetve annak árterülete. Valószínű azonban, hogy a Tisza balpartján levő homokterület egy része a Hór törmelékkúp anyagából származik. Nyugati határát a Zsóri fürdő és Mezőkövesd közt húzhatjuk meg. A törmelékkúpot agyagos homok, homokos agyag, lösz, agyag és kavics építi fel. Ezek az anyagok a törmelékkúp területén vízszintesen és függőlegesen váltogatják egymást, jelölve annak, hogy szárazföldi eolikus és folyóvízi üledék egy időben és egymás mellett, egymást váltogatva képződött. A kavicsok között legnagyobb számban kvarckavics fordul elő és az a tektonikusan feldarabolt korábbi tönkfelületek felszínéről lemosott kvarckavics-takarókból származik. A kvarckavics mellett bőséges a triászmeszkő és koválpala kavics is, sőt eocén meszkőkavics is előfordul. Az utóbbi megjelenése bizonyítja, hogy a Hór törmelékkúpjának építésében időnként, így valószínű, hogy az óholocénben, az Ostoros patak is résztvett, mert csak ez a legközelebbi patak gyűjti vizét eocén meszkőterületről. A kavicsok déli irányban Szentistvánig terjednek. A falun túl a törmelékkúp anyaga kifinomodik, és a kavicsot a kissé homokos murva váltja fel. Azonban nemcsak az anyag nagyságában áll be változás, hanem a törmelékkúp kőzetanyagában is. A durvaszemű kvarchomokon kívül ugyanis a törmelékkúp tufából és kisebb mértékben palamurvából áll.

A törmelékkúp fejlődésére és szerkezetére döntően hatottak a pleisztocén folyamán lejátszódó kéregmozgások. A Hórmedence tárgyalása folyamán ismertetett kettősirányú törések a törmelékkúp területén is fellépnek és ennek fejlődését, valamint kiterjedését nagy mértékben befolyásolták. Az ÉNy—DK-i irányú törésvonal menti pleisztocén árok jelölte ki az alsószakaszú Hór főágának futását. Ugyanide szállította a vizet a jelentősebb törmelékét szállító Vérpatak és időnkint az Ostoros is. A keletre levő patakok közül a Tardi pataknak még az 1700-as években is a törmelékkúp keleti peremén volt a lefutása. A Bogácstól Mezőkövesden át Szentistván felé húzódó hosszanti törésvonal két részre osztja a törmelékkúpot. A töréstől keletre levő rész mélyebbre zökkent, míg a nyugati darab magasan maradt. A süllyedés a pleisztocén folyamán két ütemben ment végbe. A pleisztocéneleji gyengébb süllyedést, amelyben a törmelékkúp fejtől való tekintélyes távolság miatt inkább homok rakódott le, a pleisztocén végén erősebb bezökkenés követte, ez a későbbben tárgyalandó keresztirányú lezökkenéssel egymást erősítve ment végbe. A süllyedés üledékében a kavics az uralkodó. Az árokban a pleisztocén rétegsor vastagsága Mezőkövesd keleti részén 60 métert is elér. A város nyugati részén a magasabban maradt peremen ugyanez a rétegsor 25 méter, és legnagyobb részt fiatal pleisztocén anyagból áll.

A hosszanti irányú töréssel egyidőben ÉK—DNy-i irányú lépcsőzetes leszakadással keresztirányú törések is érték a pleisztocén és holocén folyamán a fejlődő törmelékkúpot. A lépcsők időrendben elkülönítik egymástól a törmelékkúp fejlődésének menetét. A legrégebbi törmelékkúp-anyag északon

a magasabb lépcsőn, a legfiatalabb a déli alacsonyabb felszínen halmozódott fel (2. sz. ábra).

A Hór- és a Vértócsa tehát a pliocén végén vagy a pleisztocén elején jelent meg ezen a területen. Az ópleisztocén és a középleisztocén kavicsos homokos üledéke a Bogács-szomolyai töréstől délre fekvő pannon térszínre rakódott le. A patakok később, valószínűleg utolsó interglaciális, vagy valamelyik Würm interstadiáliskori bevágódás, illetve völgyszélesítés következményeként a törmelékkúp anyagának nagyrészt elhordták. A két patak közötti felszínen azonban ma is megvan kb. 10 méter vastagságú kifejlődésben. Tetejét vörösgyag fedi, de a délebbi részeken lösz is rátelepült. Így a Szomolya—mezőkövesdi út baloldalán, a szőlőtelepektől délre, az egyik kavicsfeltárást 1,5 méter vastag würmkori lösz fedi. A felső lépcső déli határát a Füzesabony—miskolci vasútvonal és az országút között húzhatjuk meg, Ostorostól Mezőkövesden át a Nagytanyáig.



2. ábra. A Bükk déli részének töréslépcsői
= miocén eleji tönkfelszín, II = pliocén eleji tönkfelszín, III = ó- és középleisztocén törmelékkúp, IV = újpleisztocén és óholocén törmelékkúp, V = újholocén ártér

Ступени излома южного склона гор Бюкк
I = пенепплен раннего миоцена; II = пенепплен раннего плиоцена; III = обломочный конус эоплейстоцена и мезоплейстоцена; IV = обломочный конус неоплейстоцена и древнего голоцена; V = пойма нового голоцена.

Bruchstufen des Südabhanges des Bükkgebirges
I = Peneplain aus dem Frühmiozän, II = Peneplain aus dem Frühplozän, III = Schuttkegel des Alt- und Mittelpleistozäns, IV = Schuttkegel aus dem Neupleistozän und Altholozän, V = Neuholozänes Überschwemmungsgebiet.

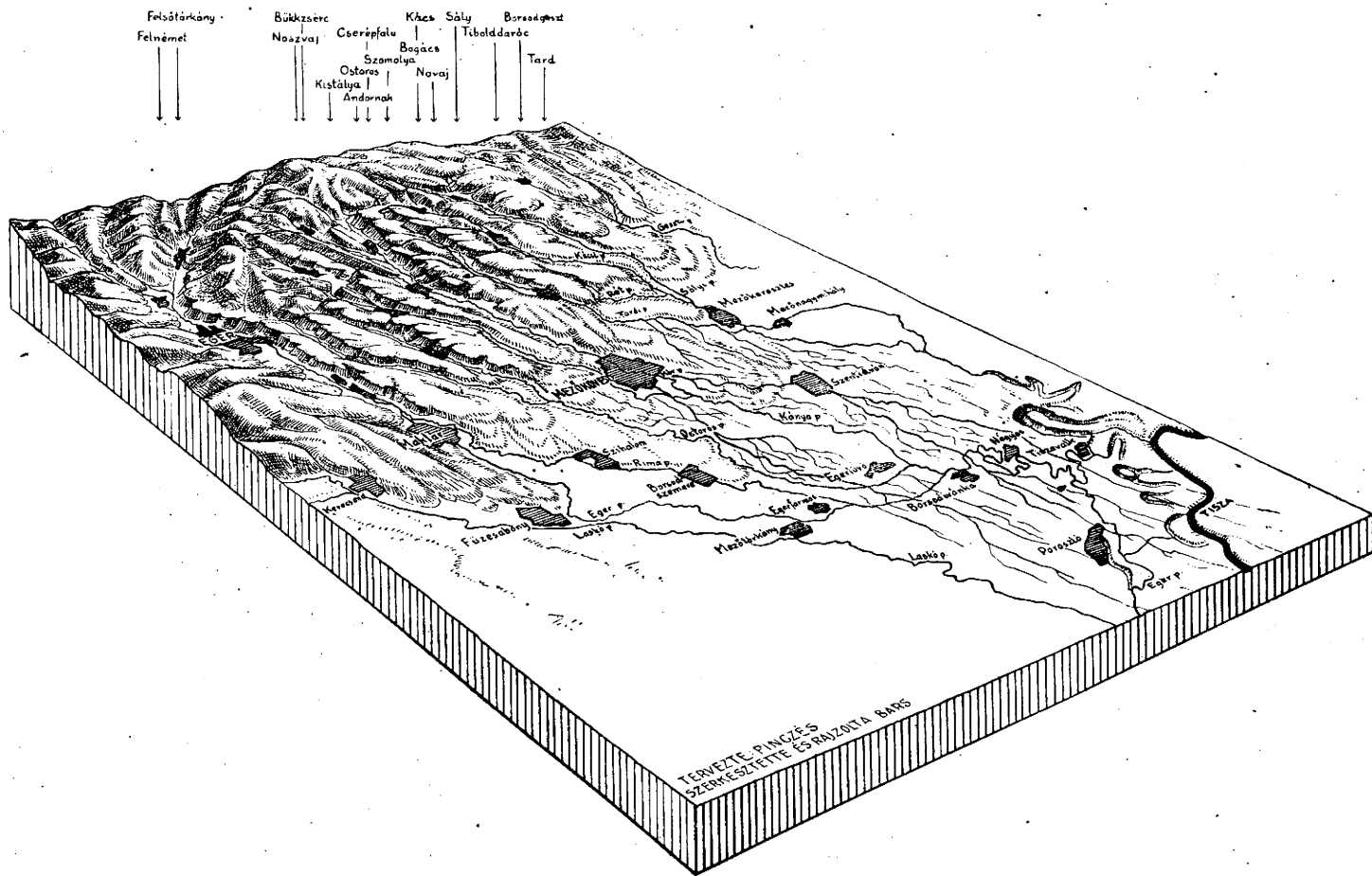
A töréstől délre, az egy lépcsővel lejjebb zökkenő pannon térszínen alakult ki a Hór újpleisztocénban keletkezett törmelékkúpja. A lépcső súlylyedése az utolsó interglaciális, illetve Würm folyamán ment végbe. A súlylyedés következtében megnövekedett erózió a felsőbb szinten völgybevágással, majd azt követően völgyszélesítéssel a korábbi törmelékkúp anyagot a lezökkenő táblán teregette szét. E kavics vastagságát az újpleisztocén terasz kivé-
sése csak növelte. Anyaga homok, agyagos homok mellett tekintélyes mennyi-
ségű kvarckavics. Szentistvánig uralkodik benne a kavics, azon túl kvarc-
homokból és tufamurvából áll a törmelékkúp. Vastagsága, mint az előbb
már említettem, a Hór depresszióban 60 méter, a nyugati, magasabban maradt
rögön 25 méter. A törmelékkúp anyagában talált *Rhinoceros antiquitatis*

és *Elephas primigenius* csontjai a képződmény kialakulását a fiatal pleisztocénba helyezik. A Hór völgyében végzett morfológiai megfigyeléseim is megerősítik ezt a feltevést. Az előbbieken tárgyalt ó- és középpleisztocén törmelékkúpon ugyanis kialakult a Hórnak a II. és I. sz. terasza. Az utóbbit a későbbi erózió erősen szétrombolta, de a II. terasz Bogácstól délre több kilométeren át kíséri a baloldalon a Hór vizét. A II-es számú újpleisztocén terasz Mezőkövesd felett belesimul a törmelékkúp felszínébe. Így míg az ópleisztocén törmelékkúpon a Würmben bevágódás, a II. sz. terasz kivésése megy végbe, az alsóbb szinten akkumulációval az újpleisztocén törmelékkúp alakul ki (3. kép).

A fúrások és feltárások alapján a pleisztocénvégi-óholocéneleji törmelék-kúpfelszint a következőkben tudom megrajzolni (3. sz. ábra). A pleisztocénvégi erőteljesebb, hosszanti irányú bezökkenés, nemcsak a Hór-, hanem a környező patakok futásirányát is meghatározta. A depresszió a Hór-, Vértapátot, Ostoros és a Tardi patakat Mezőkövesd környékén való egyesülésre kényszerítette és így Mezőkövesdtől délre alakult ki a legnagyobb törmelék-kúp. A várostól északra fekvő ó- és középpleisztocén törmelékkúp ekkor már nem fejlődik tovább. A folyók a megnövekedett vízmennyiség és esés következtében völgyükbe bevágnak és kivésik kettős teraszrendszerüket. A völgyek közötti törmelékkúp anyagát vastagon betakarja az eolikus úton szállított üledék. Az újpleisztocén törmelékkúpon a folyók számtalan ágra bomolva futásukat minduntalan változtatják. A főág irányát a depressziós árok jelöli ki. A főágtól szállított kavics a Mezőkövesd és Szentistván közti út mindkét oldalán előtűnik. Nyugat felé a felszínen levő törmelékanyagot a Hór mai futásáig lehet követni. Szentistvántól délre a pleisztocénvégi főág bifurkált. Az egyik, a tekintélyesebb hordalékot szállító, a depressziótól meghatározott irányt követte Négyes, valamint Tiszavalk között, a másik ág Négyes és Borsodivánka közt futott le déli irányba. A harmadik ág, amelyet az Ostoros- és Vértapátok egyrésze is táplált, Egerfarmos és Egerlövő közt folyt. A három ágat, különösen az északi részen számtalan ér és vízfolyás fűzte össze. Az így kialakult pleisztocénvégi felszín nagyon egyhangú lehetett. A löszös, agyagos, laposabb felszín fölé alig egy-két méterrel emelkedő széles, lapos, kavicsos hátak észrevehető emelkedést alig jelentettek. Futóhomok sem a pleisztocén végén, sem előtte, a törmelékkúp területén egészen a Tisza vonaláig, nem képződhetett, mert a törmelékkúp anyaga a felsőbb részekén kavics, a déli részen megjelenő finomabb hordalék pedig tufa, de az puhasága miatt homokképződésre nem alkalmas. Gátolta a futóhomok kialakulását az is, hogy a terület fokozatos süllyedése miatt lapos és vizenyős törmelékkúp felszínből a pleisztocén és mogyorókorai szelek nagyobb mennyiségű homokot nem fújhattak ki.

A törmelékkúp felszínét a déli részekén alföldi lösz, réti agyag, Mezőkövesd és Szentistván között pedig negyedosztályú vörösgyag fedi. Képződésük idejét *Süsmeghy* a pleisztocénba helyezi. Mivel azonban az agyag Würmben és óholocénban kialakult törmelékkúpra telepszik, kialakulása szerintem a holocénban mehetett végbe, amikor a magasabb felszínről áttelepítéssel került a törmelékkúpra.

A terület déli részét az ópleisztocén folyamán újabb keresztörés érte, és a törés menti depresszióban helyezkedett el azután az ópleisztocénban megjelent Tisza. Az árok süllyedése és ezzel párhuzamos feltöltése ma is tart. Feltöltésében elsősorban agyagos, iszapos üledékek vesznek részt. Az üledékek



3. ábra. A Bükk déli részének pleisztocénvégi képe. Вид южной части гор Бюкк в конце плейстоцена. Bild des Südteiles des Bükkgebirges am Ende des Pleistozäns

vastagsága *Sümeghy* szerint kb. 100 méter. Az alsó lépcső területén a Tisza árterülete és lefűzött morotvái foglalnak helyet.

Kőzetmorfológia. Mészkö mindössze két rögön jelentkezik : a Kúthegy a Perpáccal és a Farkaskő. Mindkét rög kicsi ahhoz, hogy rajtuk nagyobb karsztforma kialakulhasson. A Perpác északi oldalán kb. 20 méter átmérőjű víznyelő, a Kúthegy és Perpác Hór völgyére tekintő oldalain több kőfülke és sziklaüreg képződött. Legjelentősebb a Kúthegy oldalán, 45 méterrel a Hór fölött, két egymást keresztező hasadék mentén kifejlődött barlang : a Subalyuk. Rövid folyosóját egy hasadék mentén kifejlődött zsomboly zárja le. A barlang keletkezése az ó-, esetleg középpleisztocénban mehetett végbe. A Farkaskő nyugati részének a Tardi patak felé néző oldalán ugyancsak kifejlődött néhány méter hosszú barlang, azt is egy hasadék mentén kialakult kürtőzsomboly zárja le.

A riolittufa felületeken érdekes, szép aszóvölgyek képződtek. A tufába bevágódó aszók a mészkővölgyekre emlékeztető szurdokvölgyeket hoznak létre, és a tufa közé betelepült kemény anyag, esetleg lávapadok mentén víz-esések támadtak. Legszebb a mészpatak szurdoka. A tufaterületek jellegzetességei még az úgynevezett kaptárkövek (Ördögtorony), a tufa felszínéből a szélről és víztől kidolgozott több méter magas kőbálványok (4. kép). Rendesen a kibillent rögök meredek peremein jelennek meg. Legszebb példányaik Szomolyától nyugatra a Bogácsi Hintó völgyben és a Mésztető oldalain vannak. A kemény riolit lávarészleteken, ahol törések mentén meredek falak keletkeztek, az eljegesedések időszakában a fagyás és olvadás hatására periglaciális kötengerek keletkeztek. Egyébként a felszín mérsékelt magassága nagyobb mértékű kialakulásukat korlátozta. Legszebb példáját a Szaduszkában láthatjuk.

Eolikus származású üledékek a *vörösagyag* és a *löss*. Mindkettő az eljegesedések hullóporának terméke, csak mikroklimatikus hatásokra egyik helyen vörösagyag, a másikon lösz keletkezik belőle. A Mezőkövesdtől északra levő részét a területnek vörösagyag borítja, csak az óholocén törmelékkúp déli peremén akad néhány alig 1—1,5 méter vastag würm III-kori löszfolt. A kis kiterjedés következtében formaszegény. A vörösagyag felszíne, különösen a Hórmedence területén, erősen pusztul. A kibillent rögök meredek északi, északnyugati részéről az erózió már a legtöbb helyen lehordta a takarót és csupasz szikla van a felszínen. A lankásabb részek erdőirtásos legelőin példátlan erővel dolgozik ma a talajerózió. Mély cirkuszvölgyfőjű aszóvölgyek sűrű hálózataát láthatjuk Bükkzsérc és Szomolya nyugati részének vörösagyag térszínén.

A terület déli részét agyag és alföldi lösz fedi. Az utóbbi egyhangúságát az alig félméter mély és két-három méter széles, lapos, száraz medrek néhol sűrű hálózata teszi változatossá.

IRODALOM

1. *Bulla Béla* : Magyarország földrajza. Egyetemi, egyzet.
2. *Cholnoky Jenő* : Magyarország földrajza. Föld és Élete VI. kötet.
3. *Kadić Ottokár* : A Mussolini barlang földtani viszonyai. Földt. Közl. 1933.
4. *Kadić Ottokár* : Cserépfalu vidékének barlangja. Barlangkutatás, 1940.
5. *Kadić—Mottl* : Felsőtárkány vidékének barlangja. Barlangkutatás, 1938.
6. *Kerekes József* : Az egri barlangvidék kialakulása. Barlangkutatás, 1938.

7. *Láng Sándor* : Természeti földrajzi tanulmányok az Északmagyarországi Középhegységben. Földrajzi Közl. 1953.
8. *Schmidt Egeius Róbert* : A mezőkövesdi geofizikai maximum környékének geológiai és tektonikai viszonyai. Földt. Int. Évi Jelentései, 1933. II.
9. *Schréter Zoltán* : Eger környékének földtani viszonyai. Földt. Int. Évi Jelentései, 1911—12.
10. *Schréter Zoltán* : A borsod-hevesi Bükk hegység keleti része. Földtani Int. Évi Jelentései, 1915.
11. *Schréter Zoltán* : Az 1925. januárius 11-i egri földrengés. Földt. Közl. 1925.
12. *Schréter Zoltán* : A Bükk hegység triász képződményei. Földt. Közl. 1935.
13. *Schréter Zoltán* : A Bükk hegység délkeleti oldalának földtani viszonyai. Földt. Int. Évi Jelentései, 1933—35. II.
14. *Schréter Zoltán* : Földtani vizsgálatok a Bükk hegység déli részében. Földt. Int. Évi Jelentései, 1944.
15. *Sümeghy József* : Tiszántúl. Magyar Tájak Földtani Leírása. VI.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В ДОЛИНЕ РУЧЬЯ ХОР

З. Пинцеш

Резюме

Ручей Хор является одним из горных потоков, стекающих с южной части гор Бюкк. Истоки его находятся на более высоких участках этих гор, а на южном склоне последних образовались в предполье две хорошо ограничиваемые друг от друга области — бассейн Хора и обломочный конус Хора.

Бассейн Хора охватывает территорию сел Носваи, Бюккжерц, Черепфалу и Черепваралья, его южная граница находится на линии Богач и Сомолья. Бассейн построен вулканическими породами. Риолит и андезитовая лава, риолит, дацит и андезитовые туфы. Вулканическая деятельность закончилась в нижнем сарматском веке и с этого времени на данной территории берет свое начало денудационный цикл. Конечным результатом деятельности эрозии в сарматском веке и в плиоцене было, что поверхность с nivelировалась и преобразовалась в поверхность пенеplена. Памятником этого процесса является покрытие из кварцевого галечника. Во время поднятия в конце плиоцена и в глейстоцене этот бассейн подвергался изломам в продольном С-З—Ю-В и в поперечном С-В—Ю-З направлениях. Поверхность раздробилась на глыбы. При поднятии эти глыбы полусторонне асимметрично опрокинулись. Эти асимметрические глыбы расположены в бассейне в трех рядах. Северный ряд состоит из гряды Ньомо и Местетё, южный ряд из гряды Пиниш Кёкётё, Эрхедь и Шоштетё, а к третьему ряду относится на границе бассейна гряда Ишпанбёрек, Дьюртетё и Каруд.

Плейстоценовые движения земной коры вдоль сбросов доказываются каптурой ручейков Хор, Тарди и Вер.

Обломочный конус Хора находится на юге от бассейна. Деятельность вышеупомянутых изломов распространялась и на эту область. Поверхность обломочного конуса раздробилась и ступенчато погрузилась вдоль поперечных изломов в С-В—Ю-З направлении. Высшая ступень (от Богач до железнодорожной линии Будапешт—Мишкóльц) в обломочном конусе ручья относится к эпохам эоплейстоцена и мезоплейстоцена, а на юге от железной дороги находится обломочный конус эпохи неоплейстоцена. Более сильное погружение этой ступени произошло в вюрмском веке. Вследствие погружения ручей врезал террасу в поверхность обломочного конуса эпох эоплейстоцена и мезоплейстоцена. Эта терраса входит над Мезёкёвешд в обломочный конус неоплейстоцена. Через обломочный конус протекает расчлененный на бесчисленные рукава ручей. В конце плейстоцена главный рукав имел свое русло между Недьеш и Тиссавальк, в то время как боковые рукава протекали между Недьеш и Боршодиванка, а также и между Эгерфармош и Эгерлёвё.

Образование сыпучего песка не могло иметь место ни в плейстоцене, ни в эпоху лесного ореха, так как, с одной стороны, в эти времена не было в распоряжении соответственного тонкого наноса, а с другой, поверхность данной области была сильно воднистой вследствие ее постоянного погружения.

MORPHOLOGISCHE BEOBACHTUNG EN IM HÓRTALE

von ZOLTÁN PINCZÉS

Zusammenfassung

Hór ist einer der am Südabhang des Bükkgebirges herabfliessenden Bäche, der den höheren Teilen des Gebirges entspringt. Am Südabhang und im Vorraum des Gebirges sind zwei von einander gut abgegrenzte Landschaften entstanden: der Hörbecken und der Schuttkegel des Hór.

Der Hörbecken umfasst die Gemeinden Noszvaj, Bükkzsérc, Cserépfalu und Cserépváralja, seine Südgrenze bildet die Linie Bogács—Szomolya. Der Becken besteht aus vulkanischen Gesteinen: Riolit- und Andezit-lava, Riolit-, Dacit- und Andezit-Tuff. Die vulkanische Tätigkeit schliesst mit der Sarmata-Epoche ab, gleichzeitig setzt auf dem Gebiete ein Denudationszyklus ein. Die Oberfläche wurde im Pliozän und in der Sarmata-epoche durch die Erosion zu einem Peneplain umgestaltet. Spuren dieses Prozesses bildet die Quarzkieseldecke des Gebietes. Während der Erhöhung des Gebietes am Ende des Pliozäns und im Pleistozän traten NW-SO gerichtete Längsbrüche und NO-SW ausgerichtete Querbrüche im Becken ein. Die Oberfläche wurde in Schollen aufgeteilt. Diese Schollen wurden während der Erhebung asymmetrisch umgekippt. Die asymmetrischen Schollen stehen im Becken in drei Reihen. Die Nordreihe besteht aus den Bergzügen Nyomó und Mészterő, die Südreihe aus den Schollen Pipis Kőköte, Órhegy und Sóstető. Zur dritten Reihe gehören am Rande des Beckens Ispánberek, Gyürtető und Karud.

Die Krustenbewegungen die Verwerfungslinie entlang im Pleistozän beweist die Kaptura der Bäche Hór, Tardi und Vér.

Der Schuttkegel des Hór liegt südlich vom Becken. Die oben erwähnten Brüche traten auch hier ein. Die Oberfläche des Schuttkegels wurde die NO—SW Querbrüche entlang zersplittert und ist stufenartig eingesunken. Die höhere Stufe (von Bogács bis zur Eisenbahnlinie Budapest—Miskolc) kann im alt- und mittel-pleistozänen Schuttkegel des Baches verfolgt werden, während südlich von der Eisenbahnlinie der neu-pleistozäne Schuttkegel in Erscheinung tritt. Im Würm sank die Stufe noch kräftiger ein. Infolge der Einsenkung hat der Bach im Relief des alt- und mittelpleistozänen Schuttkegels eine Terrasse herausgemeisselt. Oberhalb Mezőkövesd sinkt die Terrasse in den neu-pleistozänen Schuttkegel ein. Der Bach fliesst in zahlreiche Arme geteilt auf dem Schuttkegel. Im Pleistozän floss der alte Hauptarm zwischen Négyes und Tiszavalk, der Nebenarm zwischen Négyes und Borsodivánka, teils zwischen Egerfarnos und Egerlővő.

Flugsand konnte weder im Pleistozän, noch in der Haselnussepoche entstehen, eines teils weil das notwendige Geschiebe nicht zur Verfügung stand, andererseits weil infolge der andauernden Senkung des Gebietes die Oberfläche stark wässrig war.

A GERECE PEREMHEGYSÉGI RÉSZEINEK GEOMORFOLÓGIÁJA

I. ÁNG SÁNDOR

Bevezetés

A Dunazug hegyvidék nyugati szárnyát elfoglaló Gerecse hegység É—ÉNy-i oldalával a Dunára és a Kisalföld süllyedékére lejt le. Csak DNy-i pereme határos a Bársonyos dombvidékével és a Vértessel. ÉK-re a Dorogi völgyön túl a Pilis, K-re a Zsámbéki medence, DK-re az Etyeki dombvidék és a Mezőföldhöz számítható élénkebb térszínű dombvidék határolja. Kb. 700 km²-es területéhez számíthatjuk tehát azt a rögökkel és kisebb medencékkel jellemezhető területet is, amely közvetlenül a Dorogi völgygel és a Zsámbéki medencével határos. A Vértestől a Szári hágóról lejövvő Felsőgallai és Szári völgy (régi nevén tata-váli, vagy tata-bicskei törésvonal) választja el.

A Gerecse felszínalakítási problémáival részletesebben még keveset foglalkozott a hazai geomorfológiai irodalom. Erről a területről szóló bővebb terjedelmű, részletkérdésekkel is foglalkozó tanulmány még nem ismeretes. *Korpás Emil* értekezése ugyanis rövid, aránylag kevés részletkérdéssel foglalkozik. *Kéz Andor* tanulmányai csak a hegység szélére vonatkoznak és a Duna völgy gerecsei szakaszának teraszgeomorfológiai vizsgálateredményeit közlik. Ugyanilyen tárgyú *Vitális Sándor* értekezése is. *Mándy György* részletes morfológiai analízisei csak a Gete hegycsoport területére terjednek ki. Jó analízist végzett *Cholnoky Jenő*, de tanulmánya már sok kiegészítésre szorul. Bár ez sem ad sok újat a Gerecse geomorfológiai problémáiról, úgyszólván tisztán csak morfografikus értékű. *Sédi Károly* az északi Gerecse löszeiről közöl megfelelő beszámolót, de ez is inkább csak morfografikus jellegű. *Bettfia* értekezése csak egyetlen falu monografikus feldolgozása. Nagyértékű *Leél—Óssy Sándor* értekezése, aki a Zsámbéki medence modern morfológiai analízise mellett még a Zsámbék és Gyermely közti hegységi perem morfogenetikai kérdéseivel is részletesebben foglalkozik, különösen a Zsámbéki hegy és a Nyakas kuestának vélt gerincét tanulmányozta részletesen.

A földtani felvételezők már jóval sűrűbben látogatták a hegységet, különösen a szénbányászattal, a bauxitkutatással és a karsztvízelőfordulások tanulmányozásával kapcsolatban. Vizsgálati eredményeik nélkül nem is lehet megbízható morfológiai képet rajzolni. De összefoglaló földtani leírás sem jelent még meg erről a területről. A földtani részletvizsgálatokra vonatkozó irodalmi utalásokat a Gerecse kisebb tájainak tárgyalásakor adjuk közre.

Hegységi területünk geomorfológiai tárgyalásakor részletes alaktani vizsgálat tárgyává kell tenni a hegység felszíni formacsoportjai közül a másodkori mészkőrögök formakincsét, a völgyek fejlődésmenetét és végül

a kisebb medencék kialakulásának kérdését is. A hegységről alkotott felszín-alaktani összefoglaló képben pedig az említett három relief-típus formacsoportjának kialakulását összhangba kell hozni a Dunazug hegyvidék többi területének és az egész Dunántúli felszíne fejlődésmenetével. A Gerecse karsztjelenségeivel külön kell foglalkoznunk.

A Gerecse felszíne olyan aprólékosan tagolt, kisebb völgymedencékkel, völgyekkel szaggatott röghegységi táj, amelyet nehéz különálló, nagyobb kiterjedésű, természetesnek mondható tájelemekre bontani. Tárgyalásaink során igyekeznünk fogunk kisebb természetes rész tájakra osztani. Ezek a következők: 1. a Gete csoportja, 2. a Zsámbék-Bajna közötti dombvidék, 3. a Peskő-Somlyóvár csoport, 4. a Nyugati Gerecse, 5. a Központi Gerecse. Utóbbival ezen a helyen nem foglalkozom, csak a peremhegységi területekkel.

Általános megjegyzések

A hegység, mint a Dunántúli középhegység egyik tagja, típusos röghegység. Másod- és harmadkori, valamint pleisztocén és holocén képződmények építik fel. Részletes földtani felépítését és hegyszerkezetét röviden a részlettájak jellemzése alkalmával fogom közölni. Bár a mai felszín kialakításában a belső és a külső erők egyaránt közreműködtek, erősebben mutatkozik itt a szerkezeti morfológiai formakincs. Ez a vonás jellemző különben az összes üledékes kőzetekből álló középhegységeinkre. Ennek okát egyrészt a felszínt formáló fiatal (pliocénvégi-pleisztocén-holocén) tektonikus mozgásokban, másrészt abban lehet megtalálni, hogy gyakoriak a normális denudációnak, főleg az erózióknak jobban ellenálló kőzetek, sok a karsztjelenség, ezért a karsztos felszín nehezen pusztul. Így azután sokáig nagyon meredek maradnak a mészköves (és a dolomitos) lejtők, mert a felszíni vízfolyás kevés, vagy egyáltalán nincs.

1. A Gete csoportja

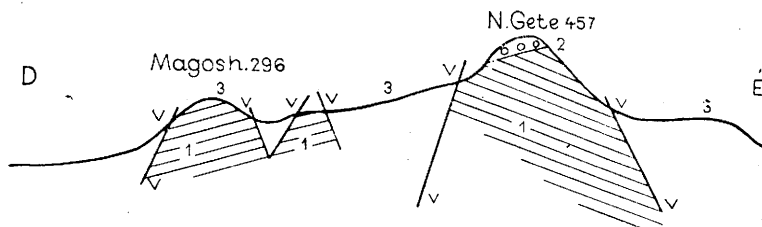
Élénk reliefű dombvidék és alacsony hegység. DK-i határához hozzávehetjük az Uny-Piliscsaba-Tinnye közti, korráziós völgyekkel élénken szabdalta harmadkori dombvidéket is. A tárgyalandó terület térszíne így négy jobban kijelölhető szintre különül: 1. A merész, juvenilis lejtőkkel kiemelkedő, másodkori mészkőrögfelszínnek, 300—457 m tszf.-i magasság között. 2. A harmadkori főleg oligocénkori homokkőből álló dombvidék; ennek felszíne DK-en 270—320 m, ÉNy-ra alacsonyodva 240—250 m. 3. A fiatalabb, pleisztocén és holocén korú teraszszintek és az alacsonyabb, futóhomokos és löszös térszínek. 4. Az alluvium.

A Gete hegyvidék földtani viszonyait aránylag jól ismerjük. Geomorfológiai szempontból a legrészletesebben *Mándy György* tanulmányozta. Eredményei alapján azonban még nem kapunk elég tiszta képet a terület felszínének kialakulására és fejlődésmenetére vonatkozóan. A nem teljesen kielégítő morfogenetikai magyarázat oka az, hogy az egész területen hiányoznak a fiatal korjelző üledékek, amelyek elhelyezkedéséből meg lehet állapítani a jelenkori felszín fejlődését. *Korpás Emil* csak kevésbé emlékezik meg a Gete hegycsoport egyes formáiról, részletes vizsgálati eredményei alig vannak.

Kéz Andor a Duna völgy geomorfológiai vizsgálata közben az északi hegységi peremet járta be és csak a folyó pliocénvégi-pleisztocén kori teraszait ismertette.

a) Felépítés, szerkezet

A terület vázát és alapját képező mezozoikus alaphegység töréses rögös szerkezetű, a felszínre csak néhány nagyobb rög alakjában bukkan. A felépítő kőzet itt főleg jól karsztosodó dachstein-mész. (Nagy Gete 457 m, Öregkő 309 m, Hegyeskő 312 m, Magos hegy 296 m, Henrik hegy 339 m.) A dolomit csak alárendelt jelentőségű, a Csolnok körüli rögökben található egy-két helyen (pl. Nagy Gete és Magos hegy DK-i lába). A liasz kori mészkövek is alárendelt jelentőségűek (dorogi Kőszikla). A mélyebb szinteken itt-ott egy-két vízmosás tárja már csak fel a mezozoikus alaphegységet, pl. a Kőtál környékén, Tokodtól DK-re. A nagyobb rögök tört lejtővel emelkednek ki.



1. ábra. Vázlatos szelvény a Nagy Getén keresztül.

1 = Másodkori alaphegység, 2 = a Nagy Gete idősebb (I. generációjú) tönkje a miocén-kori kavicstakaró feltáirál, 3 = Fiatalabb (egyben alacsonyabb) tönkök (II. generáció).
v — v fiatal vetődések.

Схематический разрез через Надь Гете

1 = вторичная масса гор; 2 = более старый пенеппен (I генерация) с пятнами миоценового галечного покрова; 3 = более молодые (и одновременно более низкие) пенеппены (II генерация). v—v = молодые сбросы

Profilschizze des Nagy Gete.

1 = Mesozoisches Grundgebirge. 2 = Alteres Peneplain des Nagy Gete (I. Generation) mit Flecken der Miozänschotterdecke. 3 = Jüngere (zugleich niedrigere) Peneplains (II. Generation). v—v = Junge Verwerfungen.

A harmadkor képződményei közül nagy elterjedésű a felső-oligocén kori homokkő és márga, amelyeket többnyire korráziós völgyek hasogatják fel hullámos dombvidékké; Uny és Dág környékén szarmata- és pannon üledékek fedik; csak a mélyebb szinteken bukkan elő. A Gete gerincének közepén, 400—430 m absz. magasságban kevésbé koptatott miocén kavics található. Folyami kavics van Csolnoktól K-re is a Leányvári völgyben. A csúcsrégió egyenletes ezen az oligocén rétegekből álló igen lapos, alig kiemelkedő felületen, melyből még a mészkőrögök sem nagyon emelkedtek ki. A Hegyeskő oldalain levő pliocénvégi mésztufafoltok arra utalnak, hogy a hajdani hévforrások még alacsony viszonylagos magasságban fakadtak fel; jóval csekélyebb volt a táj reliefenergiája. Feltűnő végül a pleisztocén kori lösz formakiegyenlítő hatása, pl. az Öregkövön vagy a Hegyeskő tövéen is. *Mándy* a pusztuló löszfelszínen érdekes formakincset ismertetett. De a jelenkori futóhomok formáit is leírta. A bányafeltárások szerint (pl. Ebszőnybánya) a lösz 20—25 m-es vastagságú, veres vályogszalag nincs benne.

Hegységi tájunk felépítését és szerkezetét az esztergomvidéki barnaköszénterület geológiai monográfiái (*Rozložník, Schröter és Telegdi-Róth*) kimerítően és bőven ismertették. A térképükön feltüntetett hegyszerkezeti vonalak szerepét a mai felszín kialakulásában oly módon lehet értelmezni, hogy a régi szerkezeti vonalaknak a mai relief formálásában nincs szerepük. Egyes vetődések a régiek közül azonban a fiatal harmadkor és a negyedkor folyamán *újraéledtek* és vagy csak egyes mészkőrögöket emeltek ki, vagy pedig egyetemlegesen az egész hegységi területet. Utóbbiak a Duna és az Öregárok völgye mentén futnak, az előzők pedig szorosabban a mészkőrögök lábánál, kiemelve még egyszer a rögöket és újra besüllyesztve a részben már poszteocén és posztoligocénkorú széntelepes árkokat is (1. ábra). A vetőknek egy kisebb csoportja egyes mellékvölgyek irányát is megszabta (aszimmetrikus völgyek), kissé feldarabolta a hajdani pannon térszint (tönkfelszint), sőt néhány kisebbfajta hidrográfiai elválást (pl. kapturát) is okozott.

b) Felszíni formák

A hegycsoport felszíni formáinak analizisére nézve elsősorban *Mándy* szolgáltatott sok adatot. A rögök morfológiájára vonatkozó megállapításaihoz nem sok hozzátenni való van. Legfeljebb, a rögök karsztosodó felszínén nem szabad túlzott nagy jelentőséget tulajdonítani pusztán a szélfúvás hatásának. Pl. a Hegyeskő és a Gete tetején kiálló sziklák elsősorban karrosodnak.

Fiatall (újpleisztocén) teraszokat is írt le a Gete É-i oldaláról lefutó konzekvens aszóvölgyekben és ezek szubszekvens mellékvölgyeiben. Leírta *Mándy* a Csolnokon keresztül folyó Jancza patak völgyének teraszait is: fellegrvári (?) és városi teraszt (?) említve. Ezek a II. és a III. sz. teraszoknak felelnek meg. *Korpus* is foglalkozott a terület morfológiájával. A tokodi Kőtál völgyét barlangi beszakadásnak tartotta, míg *Mándy* szerint az felszíni eróziós eredetű sztratoszubszekvens völgy.

A völgyek. A Gete környékén a völgyképződés több érdekes típusa tanulmányozható. Így a már említett *tokodi Kőtál völgynek* a Tokod község feletti szakasza vizsgálataim szerint mintegy 3 km hosszú tektonikusan is preformált eróziós völgy, völgyfőjét messze hátrtolta a Nagy Gete D-i lábához. Keresztmetszete a felső szakaszán kissé aszimmetrikus, a Gete fiatalos kiemelkedése miatt. A hegy hosszú, keskeny röge mai, nagy magasságára utólag emelkedhetett, magával ragadván az É-i lábánál levő Kis Gete ma 300 m magas platóját is, amely ugyanolyan jellegű felszín, mint az Anna völgy, Ebszőny és Tokod körüli 250 m absz. magasságú fennsíkrészletek. A Kőtál dachstein mészkőgátja a bevágódni készülő patak völgy ama részén alakult ki, ahol a hegység nagy ugrómagasságú É-i peremtörése van és a majdnem függőleges töréssík D-i oldalán még magasán maradt a dachstein mészkő, de É felé, Tokod alatt már mélyebbre zökkent. Így, a kemény mészkőgát, valamint a törésvonal fiatalos voltában együttes hatására hatalmas ugrás van a patak esésgörbéjében, szubkonszekvens vízesést alkotva. A bevágódás mértéke kb. 20–30 m, időtartama viszonylag nem lehet nagyon sok: az ópleisztocén folyamán kezdődhetett, ami egyúttal jelzi a vetődés időpontját is. A távolabbi környezet 150–170 m absz. magasságú szintje is megfelel a vélt ó- és középleisztocén szintnek. Teraszképződés persze ezen az öt-hat lépcsőből álló

vízeséses, nagyésésű völgyben nem volt. A bevágódás permeábilis takaróból álló térszínen indult meg és csak azután került sor a mészkőbe való bevágódásra. Ennek eredménye V-alakú, szűk völgyszakasz. Az alapkőzet, amiben ez a bevágódás elkezdődhetett, a felső-oligocén homokkő lehetett. A szurdok két barlangja nem bizonyít a barlangi eredet mellett, hanem már hosszú idő óta inaktív forrásbarlangok lehetnek. A barlangok környékén számos kisebb vízkilépés nyoma látszik még. Ezek akkor működtek, amikor még magasabban, 150—160 m-re volt az erózióbázis szintje és ehhez közel állt a karsztvíz szintje is.

A Kőtálhoz kis mértékben hasonló szubkonszekvens rohanója van a szomszédos, Ny-ra levő Mészegető völgynek is. Ennek a bevágódása is feltárja a peremtörés mentén jobban kiemelkedő dachstein mészkövet.

A *Jancza patak* völgye Csolnok felett kezdődik. Egy főága DK-i irányból, Kiscsévpusztá felől jön és a két ág a csolnoki Magos hegy alatt egyesül. A völgyek irányát vetővonalak szabták meg. A pataknak egy másik, Ny felől jövő ága a Magos hegyet kerüli meg és csapolja le a Csolnoktól Ny-ra levő kis medencerészletet. A völgyeket kialakító törésvonalak iránya többféle: Ny—K, É—D és ÉNy—DK irányú. A Jancza patakba torkolló völgyek közül a kiscsévpusztai völgyek lapos, széles talpú, lankás, löszös lejtőjű völgyek, legfelső részleteik tisztán korráziós eredetűek. A Jancza patak alsó szakaszának a Magos hegy tövéénél, Csolnok déli szélén alacsony terasza is van; ez nem igazi terasz, mert az egész völgy löszbe vágódott be és durva hordaléka nincs. Itt 600 m széles süllyedés is van, a patakoknak egészen gyenget az esése. Ezután a fővölgynek egy nagyobb esésű áttöréses szakasza következik, a Magos hegy és Kecse hegy között. Néhány alacsony löszös teraszrészlet itt is található, ezenkívül 30—40 m magasan is vannak löszfedte teraszrönszok. Bal felől a Jancza még a Dág mögöl elötűnő völgyet veszi fel. Ennek felső és középső szakasza igen kis esésű korráziós, lösszel bélelt széles völgy, majd torkolati szakasza egészen nagyésésű; úgy látszik, a fővölgy fiatal bevágódását követte.

Hasonló természetű esésváltozást lehet észlelni abban a völgyben is, amely a Magos hegy mögöl nyílik. Felső szakaszán K—Ny irányú, majd a hegy Ny-i törésénél D és DK felé fordul és a kis esésből nagyobb, rohamosabb esése lesz. Ez a részlete valószínűleg fiatalabb időben keletkezett völgyszakasz. A völgy Ny—K irányú szakaszának Csolnok felé is csak nagyon alacsony nyerge van. Eredetileg a Gete aljáról jövő aszók egyesüléséből származó völgy errefelé, DK-i irányban torkollhatott, csak utólagos tektonikus mozgások következtében alakult ki a Csolnok Ny-i szélén levő meredekfalú gát és a Magos hegy Ny-ra való megbillenésével együtt a völgy lefutása is Ny-i hajlásúvá változott. Az említett hidrográfiai változást a pleisztocén kori tektonikus mozgások következményeként lehet felfogni. A Magos hegy négy tagból álló rögén alacsony nyergek vezetnek át. Ezek némelyike pl. a Gete felől lenyúló aszóvölgyek folytatásában látszik. Mintha ez lett volna a korábbi hidrográfiai irány.

Egyes nagyon meredek lejtőrészek is fiatal tektonikus mozgásokra utalnak, pl. a Csolnoktól DK-re levő oligocén homokkőves rög, melyet vastag lösz simított el. Erről DK felé lapos, korráziós völgy indult meg, Kiscsévpusztá alá. Ezt a völgyet azonban oldalról veszélyezteti a Jancza patak egyik fiatal mellékvölgye, mely a Szalonka hegy É-i oldalára harapódzott vissza, élesen beleharapva a Csolnoki hegy felé vezető nyeregbe. Mivel köröskörül igen

meredek lejtő veszi körül, nem pusztán eróziós eredetű, hanem tektonikusan is előrejelzett.

A Kolostor völgy szintén a nagyobb, tektonikusan is preformált eróziós völgyek közé tartozik. Ez Csolnoktól K-re a Leégett hegy tövénél kezdődik. Legfelső szakaszát, mely a Henrik hegynél kezdődhetett, a Reimann aknánál hátravágódó fiatal völgy hódíthatta el. Lapos vízválasztó tanúskodik erről a Leégett hegy D-i lábánál. A Kolostor völgy ezután DK felé folytatódik és aszimmetrikussá válik. Egyik (bal) oldalán a Leégett hegy folytatásában levő rög lealacsonyodó, tövig löszfedte lapos lejtője határolja, jobboldalon pedig a Juhász hegy — Kolostor hegy rögei. Ezek azonban igen meredek lejtőjűek, oldalukon előtűnik a laza oligocén korú homokos rétegsor is és csak efelett van a löszfedő. Ez is mutatja, hogy fiatalos kiemelkedésről van szó. Ez a kiemelkedés, valamint a völgy időszakos vízfolyásának alámosása, karöltve a fekvő rétegek elázásával, suvadásos jelenségek előidézője is lehet. Ilyen térszín van a völgy fordulójában a Kolostor hegy környékén is, ennél azonban sokkal típusosabb suvadás figyelhető meg a völgy torkolatában, a Leányvári pusztá mellett, ahol egészen le is záródik a völgy és néhány m-re szűkül össze az alluviuma.

A Dank hegy tövéen kifejlődött aszóvölgyet — mely a Nagy Gete É-i lejtőiről szedi össze vizeit — morfológiailag már többször megvizsgálták. *Korpás* epigenetikus völgynek mondja. *Mándy* szerint ez a völgy álepigenetikus, mert a két oldalán, a Dank hegy körül, nincsenek meg a lejtőkön ugyanazok a rétegek, a völgyet vetődés hozhatta létre. Vizsgálataim szerint sok más völgyhöz hasonlóan ez a völgy is aszimmetrikusan vágódott be. A Dank hegy aszimmetrikusan kifejlődött rög, lapja, felszíne ÉK-re kissé megbillent. Gyanítható az is, hogy ÉK-i szélén eredetileg konszekvens vízfolyás haladt a Getéről az Erzsébet akna felé, ezt azonban a vető menti aszimmetrikus kifejlődésű Dank hegy alatti árok teljesen lefejezte.

A felszíni formák kifejlődése — a Gete csoportban is — sok helyen aszimmetrikus. Ennek oka a denudáció mellett *elsősorban* a fiatal, ma is működő tektonikus mozgásokban keresendő. Nemcsak egyes völgyszakaszok és keresztmetszetek váltak így aszimmetrikussá, hanem egyenletes lejtésű nagyobb kiterjedésű felületek is.

c) Karsztjelenségek

A felszíni karsztosodás mértéke ezen a területen azért olyan csekély, mert kevés a karsztfelszín. Csak néhány kisebb alapterületű rög emelkedik ki az oligocénkori márga- és homokkötakará szintjéből. A meredek peremű röglejtőkön néhány helyen *karrosodtak* a kopár mészkősziklák. Ilyen pl. a Nagy Gete és a Hegyeskő csúcsának némelyik oldala.

A karsztos felszín kiterjedése a mérések szerint összesen kb. 2 km². Ez elég csekély terület, emiatt karsztjelenségekben nem bővelkedik a felszín. Annál gazdagabb a mélységben eltemetkezett mészkő- és dolomittömegek karsztosodása. Az itteni vizet vezető vagy tartalmazó barlangi járatokat a bányamunkálatok több helyen feltárták és a karsztvízbetörések kiküszöbölése miatt ezeket már behatóan tanulmányozták. A kérdésnek tekintélyes irodalma van.

Az egyes karsztjelenségek közül a *dolinaképződés* egészen jelentéktelen, mert kicsinyek és többnyire csúcsosak vagy gerincesek a magasra feltorla-

szolódott mészkörögök. A hegytetőkön (pl. Nagy Gete) látható néhány igen kicsiny mélyedés egyáltalán nem fogható fel dolinaként. Ugyanez mondható el a *víznyelők* kérdéséről is.

A *barlangképződés* már nagyobb szerephez jut ezen a területen, azonban csak a mélységben rejtőző fedett karszt területén. A felszínen levő üregek közül jól ismert és részben már tanulmányozottnak mondható a *Kőtál oldalbarlangja*. *Korpdás* annyit említ róla, hogy a hajdani, barlangi eredetű szurdok oldalbarlangja volt. *Mándy* ezt cáfolja és a szurdok keletkezését felszíni erózióval magyarázza. A barlang eredetéről azonban csak annyit mond, hogy szabályos eróziós barlang, a szurdokvölgy negyedik vízése felett. Kialakulását litoklázis könnyítette meg. Képződését úgy látszik a vízések alatt kivált üstszerű katlanok keletkezéséhez is hasonlítja. Említi még, hogy a folyóvíz a dachstein mészkő litoklázisait is jelentékenyen kitágítja az őt nagyobb és a felettük levő kisebb vízések mentén. Dolgozata másik helyén az esővíz beszívargásával és oldó hatásával hozza összefüggésbe a barlangkeletkezést.

A barlang keresztmetszetét és fekvését vizsgálva valóban arra a feltevésre jutunk, hogy az üreg kivésésében nemcsak a patak völgy időszakos árvízének lehetett szerepe. Közreműködött itt a karsztvíz is. A köralakú, 3 m átmérőjű és 2 m magas üregben sok az eróziós eredetű oldásnyom, 1—2 dm-es bemélyedések alakjában. Lehet ez olyanfajta karsztvízes járat végződése, amely messzebbre, a hegység mélyébe vezetett, azonban már eltömődött, csak a nyílása tátong még. A feltöltésben a barlangi agyag és a szikla törmelék szerepelhet nagyobb mértékben. Tehát karsztvíz is folyhatott ki ebből a barlangból. A kőtáli kőfülke kb. 4 m-rel magasabban, a kőtáli barlang felett nyílik, ugyancsak a szurdok nyugati sziklafalában. Mintegy 2,5 m hosszú, 2 m széles és magas üreg, egyik oldala teljesen nyitott. Nagyrészt vályog tölti ki. Falain szintén sok az oldás nyoma. Ezt sem a patakvíz oldotta ki, hanem a meredek peremtörésen előtörő karsztvíz. Erre utal az, hogy a szomszédos, meredek sziklafalakon több helyen látható apróbb-nagyobb vízkilépés nyoma, félgömbalakú, 1—3 dm átmérőjű üregek formájában, melyekből a mélységbe lehet jutni. Ez hévvízes eredetre enged következtetni.

Másik, jól megközelíthető barlang a tokodi Hegyeskő északi oldalán nyílik, 15° O^h dőlésű dachstein mészkőben, mintegy 290 m absz. magasságban. 5 méter hosszú, eleje kb. 1¹/₂ m széles és magas, majd mindjobban összehűkül és ki is töltődik. Tipikus forrásbarlangnak látszik. Valószínűleg azok a hévforrások oldották ki, amelyek a hegy oldalain levő mésztufát is lerakták.

A dorogi kőbányák a felszínen is számos karsztos járatot tárnak fel, ezek kioldódását melegforrásműködéssel is kapcsolatba hozzák. E felszíni járatok sokszor pirites ásványtársulásokat, kalcitbekérgezést stb. tartalmazhatnak.

A tárgyalt hegységi terület karsztjelenségeihez lehet még számítani a sárisápi karsztos langyos forrásokat is. Hőfokuk 16—17 C°, a bányászat miatt erősen elapadófélben vannak. A feltevések szerint tektonikus vonalak mentén a dolomitból törnek fel.

d) A felszín kialakulása

A tárgyalt terület, amint már említettük, a felszín fejlődése szempontjából négy nagyobb szintre különül. Első közülük a másodkori mészkörögök hosszú, keskeny horsztsora. Ha a földtani felvételezők szelvényeit

egybevetjük a mai felszíni formákkal, azt látjuk, hogy a felszínfejlődés a harmadkor második felén és a negyedkoron át tartott. Ezt egyrészt abból látjuk, hogy a meredek vetősíkokkal határolt mezozoikus mészkő- és dolomit-horsztok közé meredekebb dőléssel jellemezhető eocén és lankásabb dőlésű oligocén rétegek ékelődnek. A harmadkorvégi mésztufa-foltok pedig a legnyugodtabb településűek. Ebből az látszana, hogy a mai, legmagasabbra kiemelkedő rögök feltorlaszolódnak már a harmadkor közepe táján (miocén dereka) elkezdődött (Gete, Hegyeskö, Magos hegy, Henrik hegy), de a mai térszíni formák kialakulása újabb keletű.

Vagyis a mezozoikus hegység-rögök harmadkorvégi feltorlaszolódnak (miocénkor vége) bizonyos régi vetődések felújulása mentén ment végbe, nagyjából a mai rögeremek irányában. Túlságosan időseknek, eocén, oligocén, sőt, idősebb miocén korúaknak sem vehetők ezek a rögök a mai magasságuk miatt, mert évmilliók alatt régen le kellett volna pusztulniuk.

Még a karrosodott karsztfelszín denudációjával is számolni kell. Részben az oldódás, részben pedig a kifagyás és az általános denudáció (leöblítés, szélfúvás) hatására alacsonyodhatik maga a mészkő- és dolomittérszín is, csakhogy sokkal lassabban, mint az impermeabilis kőzetű felület. Ha a csapadékvíz oldóképessége a mészkövön közepes hőfokon 13 mg/l, és 1 m²-re évente 600 mm csapadék hull, amiből a karros felület jelenléte miatt, továbbá a kőzetpedésekbe való beszívargás következtében csak 200 mm-nek vehetjük a teljes értékű oldó hatást kifejtő csapadékot, a többi pedig elhanyagoljuk, úgy a mészkőtérszínről minden m²-en 1000 év alatt 1 dm³ oldódik le. (Az oldó hatást nemcsak a sziklát verő eső gyakorolja, hanem a gyengén harmatozó köd is.) Vagyis, 1000 évenként csak 1 mm-rel alacsonyodna a mészkőfelszín a mi viszonyaink között, ezt azonban az esetleges kifagyás és inszoláció, szóval a mállás és aprózódás megsokszorozhatja, különösen dolomitos területen. Ennek bizonyítéka az, hogy a mészkőrögök lábánál nagyszerűen kifejlődnek a homorú keresztmetszetű törmeléklejtők. Ennélfogva az előbb kiszámított lepusztulás-koeficiens — becslésem alapján — mészköves területen 5-, dolomitos területen 10-szeresnek veszem. Pontosan ezt nehéz megállapítani, mert a kifagyás mértéke attól függ, vajon mennyiszor van hőingadozás egy télen át és közben miféle minőségű csapadék éri a felszínt. Közrejátszik tehát a klíma ingadozása és változása is.

Végeredményben, becsléseim szerint a jelenlegi klímaviszonyok mellett 1000 év alatt a mészkőfelszín 5 mm-rel, a dolomittérszín 10–15 mm-rel alacsonyodik, a Duna vízgyűjtőterülete pedig — *Lászlóffy* számításai alapján — 60 mm-rel. Ez a lepusztulás a pliocén kor kezdete óta — kb. 5 millió esztendő — mészkövön 25–30 m, dolomiton 80–100 m, impermeabilis kőzetű térszínen pedig 250–300 m lehet. Ha az oligocén kor végétől számítjuk a lepusztulás mérvét — 13–15 millió esztendő — a mészkövön 80–100 m-es, a dolomiton 200–250 m-es és a többi kőzetén 700–1000 m-es eredményt kapunk. Az elmondottakból az következik, hogy kiemelt mészkőrögeink térszíne pusztul a legkevesebbet és konzerválja legjobban az eredeti állapotot.

Ha — a Gerecse, a Vértes és a Bakony mészkő- és dolomitrögeihez hasonlóan — a területünkön szereplő meredek lejtőjű mészkőrögök kiemelkedését a közép-miocén óta feltételezzük, talán nem vétünk sokat az igazság ellen, mert ennnyi idő óta csak 80–100 m hiányzik belőlük. Ez az elképzelés annyiból is közel áll a valósághoz, a denudáció tartamát, mértékét és eredményét, valamint a dorogi bányavidék szelvényeit tekintve, hogy a mészkő-

rögök oldaláról, lejtőjéről is csak néhány tucat méternyi közetréteg hiányzik, nincs a lejtő tövénél nagyon széles »denudációs padka«, ahol nagyobb távolságban a rögötől kezdődne csak a mezozoikus rög földalatti része a lejtőtörmelék alatt.

A felszínfejlődés első lépése tehát ezen a területen úgy képzelhető el, hogy a középhegységek területe kb. a miocén derekáig tönkösödött, még mielőtt a mai felszín kezdett volna kialakulni. E tönkfelszínen néhol kvarc-kavicstakaró rakódott le. Majd megújuló törésekkel a miocén végén és később, a középpliocénig kialakult a nagyvonalú rög-orográfia, már elég tekintélyes reliefenergiával. Vagyis kiemelkedtek a mezozoikus kőzetekből álló idősebb tönkdarabok, néhol a kavicstakaróval a tetejükön (Nagy Gete). Ez az I. generációs tönkök csoportja. A rögök körül, mint alacsonyabb térszín, maradt ki a pliocén-tengeri előntéséből és denudálódott alacsonyra a főleg oligocén korú rétegekből álló gyengén hullámos II. generációjú, fiatalabb tönkfelszín.

A második lépés a terület egyetemleges és a már meglevő I. generációjú mészkőrögök, valamint a II. generációjú tönkrészetek pliocénvégi-ópleisztocén önálló kiemelkedésében nyilvánult meg. Erre utal pl. a hegyeskői forrásbarlang nyílásának a II. generációs pliocén kori tönkfelszínnél még magasabbra kerülése. A szintkülönbség oka nemcsak a pliocénban kisimult térszín (impermeabilis oligocén korú rétegek jelenléte!) nagyobb fokú denudációjával magyarázható. A kiemelkedésekkel létrejön a mai vízhálózat öse, amelynek főtengelei a Duna és a szintén idős pliocénvégi-pleisztocéneleji Öreg árok. Völgyét merev és fiatal törésvonalak jelölik ki. A vízhálózat mellékágai azonban később még el is változtak, sok az újabb völgyáthelyeződés, kaptura, aszimmetrikus völgy- és tönkrészletfejlődés kezdete.

A harmadik fázis a pleisztocén korú változások ideje. Völgybevágódás és mérsékelt hegyképződés jellemzi (nagy esésgörbe megtörések a Kőtál és a Mészégető völgyben). A tektonikailag nyugodt helyeken, távol a rögöktől, a Duna és az Öreg árok mellett pleisztocénkori teraszok keletkeztek. Beljebb, a rögök között és a dombvidék belsejében néhány egészen fiatalos völgyáthelyeződés is látható, mint pl. Csolnok és Dág körzetében. Ilyen pl. a Magos hegy É-i lábánál futó völgy és a Dági völgy.

Nem annyira a denudáció egyenlőtlensége, hanem inkább a lassan, finoman ható legfiatalabb tektonikus mozgások (az újpleisztocén és holocén korban működők) váltották ki a nagyobb területre jellemző térszín-elferdüléseket és aszimmetrikus felületi formák képződését is. A fiatal mozgások nyomait a denudáló erők még nem tudták eltüntetni, az idő rövidsége miatt. Nemcsak a terület pliocénkori térszínének általános érvényű ÉNy irányú lezökkenése állhatott ekkor elő, hanem kisebb területre kiterjedő hatállyal is működtek, számos helyen újabbkeletű hidrográfiai változásokat is okozva.

A pleisztocén folyamán, különösen a közepe és vége felé, nagy jelentőségű volt a lösz formakiegyenlítő hatása. Erre az időre tehető még a mai térszínen is jól látható tektonikusan is preformált, továbbá a tisztán eróziós eredetű és a korrázios völgyek kialakulása és lösszel, lejtőtörmelékkel való feltöltődése. A lösz az idősebb pleisztocén folyamán is képződhetett, csak hogy az interglaciálisokban esetleg teljes mértékben lepusztult, úgy, hogy valószínűleg már csak a fiatal lösz található. Az oligocén homokos-agyagos felszíneken glaciális szoliflukcióval is kell számolni. A lösz fedőjében levő futóhomokot az óholocén és holocén folyamán fújta ki a szél a Duna árteréről, továbbá a közeli oligocénkori homokos rétegekből.

A hegyeskői mésztufarétegek, mivel két szinten találhatók meg, szintén jó kifejezői a térszín fejlődésmenetének. A 240—250 m magasságban levő felső szint még akkor rakódott le, amikor a felsőpliocén térszín volt az erózióbázis. Az alsó mésztufafelszín — 160—180 m absz. magasságban — már a Duna V. sz. teraszának szintjében keletkezhetett. Fauna szempontjából az irodalom bővebbet nem közöl ezekről. *Schréter* még pleisztocén korúnak vette a magasban fekvő mésztufafoltokat is.

Területünkön tehát csak a Nagy Gete és a Hegyeskő vehető idősebb (I. generációjú) tönkmaradványnak. A szénbányászat természetesen sok anthropogén eredetű elváltozással jár, a legfeltűnőbbek itt a kitermelt széntelepek feletti felszín kisebb-nagyobb rogyásai, amelyek a mezőgazdaságra károsak.

2. A Zsámbék—Bajna közti dombvidék

(*A Gerecse délkeleti előtere*)

a) Felépítés, szerkezet

Ez a terület, melyet a sárisápi Öreg árok völgye, az uny-perbáli nyereg, a Zsámbéki medence, a Szent László víz völgye és a Vörös hegy — Jásti hegy — Szenék hegy — Domonkos hegy — mogyorósbányai Köles hegy vonallal kerítünk körül, nem is hegységi, hanem inkább maturus-szenilis lejtőjű dombvidék, karsztos mészkő- és dolomitrgökökkel. Nagy magasságot azonban ezek sem érnek el.

A körülhatárolt kis tájegység felépítése aránylag egyszerű. A kicsiny kiterjedésű triász kori dolomit- és mészkörögök (mányi Strázsa hegy 265 m, Gyarmat hegy 340 m, Kecsekő 266 m, szomori Kakuk hegy 337 m, Vörös hegy 242 m, epöli Kőszikla 316 m, Kis Szikla 268 m, ill. bajnai Öreg hegy 360 m és Órhegy 347 m) szigetszerűen állnak ki a felsőoligocén homokkőves és agyagos rétegsorból álló hullámos tönkfelület térszínéből. DK felé még szarmata tengeri-partközeli rétegsor is települt egyre vastagabban az oligocén bázisra, Vasztély—Szomor—Máriaalom—Uny vonalától DK-re. Máshol, éspedig a jelzett vonaltól Ny-ra inkább szárazföldi eredetű miocén kavics-takaró foszlányai maradtak meg. Még tovább K-re, a Zsámbéki medence szélei felé, a pannon rétegek kerülnek elő a szakadozott lösztakaró roncsai alól. Itt-ott partközeli pannon kavics rakódott le, mint pl. Nytól D-re és DNy-ra.

Jaskó szelvényei az alaphegység triász kori rétegeinek erősebben összetöredezett és meredekre kibillentett rögeit tüntetik fel. Ezek közé kisebb lejtéssel, enyhébben összetöredezett, avagy gyengén hullámos oligocén-pannon rétegsor települ, fokozatosan csökkenő dőlésszögekkel. A mai felszíni formák kialakításában nagy szerepe volt a legfiatalabb korban működő töréseknek (pleisztocén-holocén kratogenezis, mely a korábbiak folytatása volt). Ez a tény azonban nem annyira a geológiai felvételek eredményeiből és kiértékeléséből, vagy a felvételi jelentésekből tűnik ki, — bár újabban a fiatalok mozgások hatásának is kezdenek nagyobb jelentőséget tulajdonítani (pl. *Jaskó*), hanem inkább abból, hogy a rögs szerkezet a lazább oligocén-miocén rétegsoron belül is kialakul: hiába kicsiny a dőlésszög, mégis igen meredek lejtők alakulnak ki, holott az erózió működése a rögek lábánál igen csekélynek látszik, suvadásról és másféle, meredek lejtőt kialakító erőhatásról pedig nem lehet szó.

Az oligocén-neogén rétegsor meredek lejtői úgy alakulnak ki, hogy a feküjükben a nagy mélységben rejtőző mezozoikus alaphegység rögei torlaszolódnak s mozgásuk továbbadódik a felettük levő fiatal és laza üledéksor felé is. Ezeket a mozgásokat a törésvonalak mentén kell feltételezni. E vonalak többnyire a merev lefutású völgyek hosszában futnak, geológus-módszerekkel már nem is mutathatók ki, csak az általuk létrehozott juvenilis formák segítségével, ami már a morfológus feladata.

Korpás tanulmánya ezzel a területtel nem sokat foglalkozik, *Cholnoky* figyelmét túlnyomóan csak az ú. n. zsámbéki kettős kuesztaperem morfo-genetikai kérdései kötik le. Legbehatóbban *Leél-Össy* tanulmánya foglalkozik a területtel. Eredményei korszerűek.

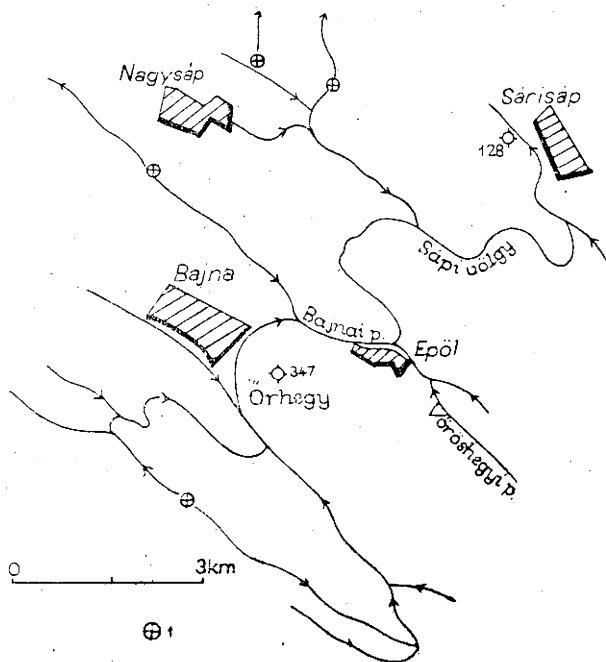
b) Felszíni formák. Aszimmetria

A terület formakincse bizonyos mértékig eléggé változatos. Völgyei korrázios, vagy hosszabb és tektonikusan is előrejelzett eróziós völgyek, a deflációnak nincs, vagy csak egészen minimális lehet a szerepe, de semmiestre se kirívó, mint ahogy azt korábban képzelték. Hegyvidéki formái vagy tört lejtőjű dolomit és karsztos mészkőhegyek rögei, vagy rögszerűen fel-emelt oligocén-neogén üledékből álló alacsonyabb kiemelkedések. Medence-szerű süllyedések és kisebb félmedencék is fejlődhetnek ki olyan helyen, ahol nagyobb hézag maradt ki a rögök, vagy kiemelkedő táblák között. Különösen Máriahalom és Nagysáp szűkebb körzetében van medencejellegű térszín. Nagyobb, de nem típusos medencefelszín van Bajna és Gyermely között, kisebb dolomitsasbércekkel. E medencét csak részben kerítik körül a Gerecséhez tartozó, néhol hézagos, sorban álló kisebb dolomit- és mészkő-rögök. Másféle szabályosan kifejlődött relieftípus — a mészkő- és dolomitsasbércek karsztosodó felszínén, valamint a keskeny alluviális lapályokon kívül — ezen a területen nincsen. A *Cholnoky* és *Korpás* által említett zsámbéki és a csabdi-gyermelyi szarmatamészköves »kueszta« ill. réteglépcső-peremről az újabb geomorfológiai vizsgálatok (*Leél-Össy*) már kiderítették, hogy másféle térszíni forma. Saját vizsgálataim alapján még jobban el kell vetni a régi morfológusok kueszta-elméletét.

Völgyeinek hálózata híven tükrözi vissza a táj szerkezetét. Gyaníthatólag fiatalon is működő merev, ÉNy-DK irányú törésvonalak párvonalas hálózata alakult itt ki, kb. 140°—320° irányban, vagyis a sárisápi Öreg árok völgyével nagyjából párhuzamosan. Ezeket a völgyeket pedig egy-két erre keresztben futó völgy fejezi le. Utóbbiak közül a legszebben fejlett a Sápi völgy. Bajna és Sárísáp között, cikk-cakkban futva kerülgeti az útjába eső triász kori rögöket. Keresztvölgyi szakaszait igen rövid hosszanti völgyekkel is váltogatja. Szintén keresztvölgyi a sárisápi Öreg árok két forrása, Uny, ill. Máriahalom környékén. Ilyen végül a gyarmatpusztai völgy is, amely Vasztélynál a Szent László víz völgyébe nyílik.

A *hosszanti völgyek* közül az *Öreg árok* völgyével később külön foglalkozunk. Ennek legnagyobb mellékvölgye, a nálánál sokkal hosszabb *Sápi völgy* a Bajnai medencét csapolja le. Patakjának forrásai a Zsámbéki hegy és a Nyakas ÉNy-i lejtőin vannak, Anyácsapuszta közelében. Itt kezdődik a fővölgy legjobban előretolt ága. A gyermekyi és a szomori ág már nem tolta ennyire DK-re előre a völgyfőjét. Mindhárom ág egy-egy törés-

vonalon alakult ki. A tengelyként felfogható főtörésvonal a szomori ág folytatásában húzódik ÉNy felé, egészen Bajnaig. Itt el is hagyja a fővölgy a szétágazó és részben a Bajóti patak völgye felé haladó főtörésvonalat, mert befordul az Órhegy (347 m) ÉNy-i lábánál húzódó kereszttrösbe. Ezt azonban hamarosan elhagyja a kis patak völgye, de Epölnél újra visszatér hozzá és rövid futás után újra elhagyja, mert másik kereszttrös mentén éri el a fővölgyet. De mire odaér, még háromszor is kanyarodik a sakktáblaszerűen összetöredezett rögök cikk-cakkos peremei között. Ennek folytán a völgy formakincse elég változatos (2. ábra).



2. ábra. A Bajna—Sárissáp közötti terület völgyhálózata. (A szereplő völgyek merev, egyenes törésvonalakat követnek.)

1 = völgyi vízválasztók. A nyilak patakok lefutási irányát jelzik.

Сеть долин на территории между Байна—Шаришáp (Встречающиеся долины следуют прямым линиям излома.)

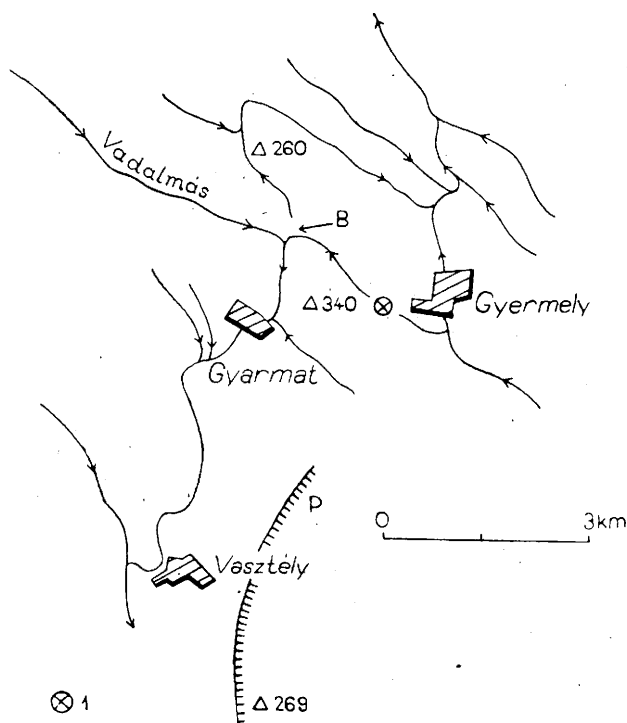
1 = долинные водоразделы. Стрелки указывают направление стекания воды ручейков. Talnetz des Gebietes zwischen Bajna und Sárissáp. (Die dargestellten Täler folgen den starren, geraden Bruchlinien.)

1 = Talwasserscheiden. Die Pfeile bezeichnen die Abflussrichtungen der Bachläufe.

Ennek a völgynek a formakincséről még a következő részleteket lehet ismertetni. Anyácsapusztai főága a Zsámbéki hegy és a Nyakas közti szarmata kori mészkőgerinc Ny-i lejtőjéről szedi össze vizeit. Egy-két kisebb forrás is táplálja. A három forrásvölgy gyengén vágódott bele a 240—250 m absz. magasságú oligocén korú homokkőes térszínbe, a korráziósképző völgyek hullámosak, 30—40 m mélyre vágódtak csak be. A völgy további szakasza nyílegyenesen halad el Szomor mellett. Először a Kakuk hegy dolomitroge

miatt aszimmetrikus, később pedig azért, mert a baloldala már a Gyermely-Bajna közti medence alacsony felszínébe vágódott be. Jobbkéz felől rövid kis korráziós völgyek torkoltnak bele.

A Szomori völgy, mint a Sápi völgy másik főága, a Kakukhegy Ny-i oldalán kezdődik, rövid futással a Szomor—bajnai medence felszínébe vágódott bele, kb. 15—20 m mélységű, széles, lapos völgy. Beletorkollik a Gyermelyi völgybe, mely a Szomor feletti Kakuk hegy DK-i lejtőjén kezdődik és félkörívben Gyermely felé fordul. Itt a Paphegy röge teszi aszimmetrikussá, mert hirtelen emelkedik ki. Széles alluviuma van. Gyermely alatt ez is az igen lapos, löszfedte medencetér színe mélyül bele.



3. ábra. A Gyarmat körüli vízhálózat térképe.

B = a fiatal bifurkáció helye. P = a Vasztély melletti fiatal rögperem (l. a 4. ábrát).

A jelmagyarázat további része azonos a 2. ábráéval.

Карта речной сети в окрестности Дьярмат. В = место молодой развилины. Р = Край молодой глыбы вблизи с. Вастей (см. рисунок 4). Пояснение знаков дальнейшей части идентичны со знаками рисунка 2.

Karte des Wassernetzes in der Umgebung von Gyarmat.

B = Stelle der jungen Bifurkation. P = Junger Schollenrand bei Vasztély (Siehe Abb. 4.)
(Die weiteren Zeichenschlüssel sind mit denen der Abb. 2. identisch)

A Gyarmatpusztai völgy Gyermely nyugati széle közelében kezdődik, a Kecsekő alatt gyenge bifurkációja volt a Bajnai medence és a Szent László víz völgye felé. A bifurkáló völgyszakaszok is igen szenilisképű, löszfedte térszínbe vágódtak bele (3. ábra, B-vel jelölt helyen).

A Bajna—Gyermely közti medence a Gerecse K-i részének meredek, széjjelszórt rögei, vagy rögsorai között alakult ki. Felszínén a lösz alatt a pectunculusos homokkő rétegei vannak feltárva egyes aszimmetrikus keresztmetszetű röggeremekben, vagy völgybevágódásokban. Ugyanis a medencefenék nem teljesen sima, hanem gyengén hullámos: igen lapos és sekély eróziós völgyek szabdalják fel, amelyek az ÉNy—DK irányú és néha az erre keresztben haladó törésvonalakat követik. Ez utóbbiak közül egyesek elég fiatalosak, mert egyes medencefenéki részleteket ki is emeltek ezek a kis ugrómagasságú, fiatal törések. Ilyen pl. a Gyarmatpusztától és a Gyermelytől ÉNy-ra húzódó lapos rögszerű gerinc, mely kissé ferdén billent meg és gyenge aszimmetriát is okozott. Hasonlatos kifejlődésű az a medencefenékrészlet is, amely a Csima kápolna dombján (Bajnától D-re) át ÉNy—DK-re húzódó perem D-i oldalán kezdődik és lankásan lejt D felé. Ettől külön válik ez a kis medenceszárny, amely Bajna szűkebb körzetében mélyebbre zökkent be.

A medence fő lecsapolója, a Bajnai patak az Öreg hegy és Kablás hegy mellett egyenesvonalú tektonikus törésben alakította ki völgyét, melynek egy alacsony II. sz. terasza is van. A völgynek a Bajna melletti kanyarulata epigenetikus-antecedens völgyszakasz, keveset le is vágott az Órhegy dachstein mészkő tömegéből is. Részben hasonló az Epöl és Sárásap közötti völgyszakasza is, kanyarogva a rögök között. Egy-két kisebb teraszféle foszlány is kíséri (II. és III. sz. teraszok lösszel elsimított térszínének maradványai).

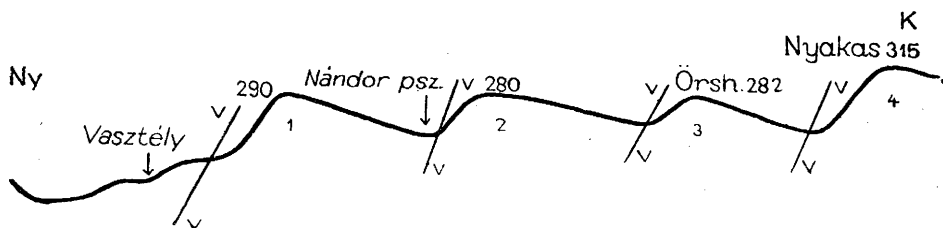
A Bajnai patak mellékvölgyei közül a Bősomlyó felől lejutó völgy cikk-cakkosan kerülgeti a medence közepén levő kisebb erdőfedte horsztokat (Mulató hegy, 245 m) és a rögszerűen felemelt medencefenék részleteket. A Csima kápolna mellett, Bajnától DK-re torkollik a fővölgybe. A völgy jobboldala valamivel hosszabb és magasabb lejtőjű, tehát aszimmetrikus keresztmetszetű. Baloldala alig emelkedik ki a nagyon lapos medencetér színterületén. Ez a medenceszárny, amely Bajnától Ny és DNy felé egészen a hegyekig terjed, féloldalasan van kiemelve és szintén egészen csekély mértékben lejt DK felé. Erre futnak le az alig látható, igen gyengén bevágódott korráziós völgyek is, hullámossá alakítva a löszfelszint és beletorkollnak a Bősomlyó felől lejutó, előbb tárgyalt cikk-cakkos lefutású völgybe.

Másik, tektonikusan előrejelzett mellékvölgy jön le a már említett Bajna—Szomor közti törésvonal folytatásában, Bajnától ÉNy-ra, a Somberek—Lukaskő felől. Ez is aszimmetrikus, mert a völgytől DNy-ra levő medenceszárny van jobban megemelve. Bajna pedig különálló kis katlanban fekszik, ahol néhány kisebb korráziós völgy torkollik közösen az Órheggyel szemben a fővölgybe. De ezek a völgyelések is mind ÉNy—DK irányúak, követik a megfelelő tektonikus irányt. A közben kimaradt gerincek lapos, hullámos térszínén a lösz alatt miocén, vagy pliocénkori kavics foszlányai kerülnek elő, pl. Bajnától É-ra a Szent János hegyen, vagy a Somberek DK-i lábánál, az erdő szélén félkörben.

Az Epöltől DK-re levő mellékvölgyek szintén az ÉNy—DK irányú tektonikus vetővonalakat követik. Így pl. a Vöröshegyi patak völgye a Vörös hegy dolomitroge mellett halad el, gyenge kitéréssel a meredek lejtőjű dolomitroge miatt. A Babkút és még néhány kisebb rétegfórási vize folyik itt végig. A Vörös hegy Ny-i oldalán levő völgy volt az eredeti fővölgy, azonban töréssel felemelkedve elzáródott és a fővölgy a Vörös hegy D-i oldalára tevődött át. Ugyanígy természetű az innen kissé K-re levő másik völgy is, amely a 191-es magassági pontnál következik. DK—ÉNy-i irányban halad,

D-i küszöbe, ahol a törés bekövetkezett, 10—12 m-es küszöbmagasságú. A Vöröshegyi patak legfelső mellékvölgyei a Zsámbéki hegy és a Nyakas mészkőgerincét támadják hátráló erózióval. Ezt részletesebben *Leél—Óssy* ismertette.

A Vöröshegyi pataknak a leghosszabb mellékvölgye a fővölgygel párhuzamosan ÉK-re húzódik. Jobboldalán féoldalasan kifejlődött aszimmetrikus meredek lejtő alakult ki, mert nemcsak a pectunculusos homokkőrétegek emelkednek ki hirtelen, elég meredek lejtővel, hanem a Kőszikla (Babál) mészkő-, a Sashegy és Látó hegy apró dolomitöregi is. E rögök mögött, a Sashegy és a Látó hegy K-i oldalán szintén kifejlődött egy DK—ÉNy irányú hosszanti völgy, azonban a DNy felől hátraharapódzó diszkordáns keresztvölgyekkel széjjel darabolódott. A feldarabolódott kis hosszanti völgyfenék-maradványok küszöbmagassága aránylag elég alacsony, 15—20 m.



4. ábra. Vázlatos szelvény a Zsámbéktól Ny-ra levő rögvidéken keresztül.
v = fiatal vetődés. 1—4 = a vetőktől feldarabolt, fiatal harmadkori rétegekkel takart, harmadkorvégi (második generációs) tönkfelület részei. A Ny-ra néző meredek lejtők a régi, helytelen szemlélet szerint réteglépcsők, újabb felfogás szerint egyszerű, töréses röggermek. Az egykor egységes tönk felszíni részletei enyhén K felé lejtjenek a köztes völgyek között.

Схематический разрез через глыбовые области к западу от с. Жамбек.
V = молодой сброс; 1—4 = вследствие сбросов разбитые на куски и покрытые молодыми слоями третичного периода части поверхности пенеплена конца третичного периода (вторая генерация). В западном направлении высятся крутые склоны, которые по старому неправильному толкованию представляют собой напластованные ступени пенеплена, а по новым взглядам просто являются изломанными краями глыб. Промежуточно между долинами поверхностные части когда-то единого пенеплена имеют легкий наклон в восточном направлении.

Profilschizze der Schollengegend westlich von Zsámbék
v = junge Verwerfung. 1—4 = durch Verwerfungen aufgespaltete, durch junge tertiäre Schnitten verdeckte Teile des spättertiären Peneplains (der zweiten Generation). Die westlich gerichteten Abhänge sind nach der alten, unrichtigen Auffassung Schichtstufen, nach der neueren Auffassung bilden sie einfache Bruchschollenränder. Teile der Oberfläche des ehemals einheitlichen Peneplains fallen nach O in den Zwischen-tälern mässig ab.

Nagysáp körzetében szintén rácsos törésekkel alakult ki a hidrográfiai hálózat. Egy hosszanti völgy irányát jelölte ki a Szent János hegytől ÉK-re levő völgy, melynek felső részét a négyszögalaku kis Nagysápi medence bezökkenése vágta le. Ezt a medencét az az ÉK—DNy irányú törés vágja le, amelyben a medence lefolyása, a Szilas völgy is kialakult. Ennek a töréses medenceperemnek és völgynek a DK-i oldala meredekebb lejtőjű, az ÉNy-i pedig lankásabb. Ezután a Szilas völgy olyan törésvonal mentén halad, amely szintén ÉNy—DK irányú és ÉK-i oldalán jobban meg is vannak emelve a

rögperemek. A Szilas völgy mellékvölgyei korrázios völgyek, gyengén hullámos felszínen alakultak ki.

Ugyancsak aszimmetrikus és hol a 3—15^h, hol a 21—12^h törésirányt követi az Őrisáp majori völgy. Legtöbb szakasza aszimmetrikus, és pedig a tőle DK-re levő részek emelkedtek jobban ki. Ugyanilyen átmetszetű a legnagyobb mellékvölgy is, a Körtvélyes rögétől Ny-ra.

A Zsámbék—Uny közötti mészkőgerincet a korábbi geomorfológiai irodalom, és pedig *Cholnoky* nyomán kueszta, vagyis denudációs réteglépcsőként írta le. A geológiai felvételezők közül *Taeger* és *Ferenczi* töréses szerkezetű rögnek véli, *Jaskó* azonban nem tételez fel törést a hosszanti rög keleti peremén, a Zsámbéki medence felé. *Bulla* kizárja a mészkőperem kuesztaszerű eredetét. Legújabban *Leél-Őssy* foglalkozott a mészkőgerinc morfológiai kérdéseivel és számos bizonyítékot hozott fel a kueszta elmélettel szemben, és *Cholnoky*, valamint *Jaskó* elgondolásával ellentétben tisztán töréses-rögös strukturájúnak ismeri fel. Ezek között a legfontosabb az, hogy a réteglépcsőszerű formát alkotó szarmata rétegek K-en is (Zsámbéki medence) és Ny felé is (Szomor—Csabdi között) a mélybe vannak süllyedve, felettük tekintélyes (többnyire 100 m-nél is vastagabb) pannon-pontusi fedőréteg fekszik. Továbbá a szarmata mészkő rétegdőlése elég nagy, 15—20°, kb. 3—5^h irányban és a dőlésszög meg az irány kis távolságon belül is elég hamar megváltozik. Végül, szerkezeti vonallal határolt kisebb rögök is estek utólag le a nagyobb kiterjedésű felszíni mészkőtakaróról, mint pl. a zsámbéki templomrom röge, a perháli Szamár hegy, a mányi Őrshegy stb.

Jaskó korszerűen végzett geológiai felvételeinek eredményeiből (szelvények!) a szarmata mészkőtábla enyhén hullámos, igen gyengén tördelt szerkezetét ismerhetjük fel, a rétegek ÉK, KÉK felé enyhén dőlnek. De az az elképzelése, hogy a Nyakas egyszerű antiklinális, nem mondható egészen helyesnek.

Saját megfigyeléseim alapján a Zsámbéki medenceperem morfológiai képe a következő módon rajzolható meg. A korábban kuesztának vélt hosszú, keskeny mészkőgerinc Ny és K felől is elég meredek lejtővel emelkedik ki, különösen Ny felé meredek ez a lejtő, 25—30°-ot is elér. A mészkőgerinc csapása D-en kb. 3—15^h, É-on 1—2^h—13—14^h körül van. A rétegek csapása 3—7^h, a D-i peremen néhol 11—12^h, vagyis nem is nagyon különbözik a gerinc csapásvonalától. Ez a vonal elég fontos vízválasztó vonalat is hord a Dunazug hegyvidék központjában (4. ábra).

A meredek rétegdőlést (10—25°), a 15—19^h irányú rétegcsapást, valamint a Zsámbéki hegy és a Nyakas között húzódó főgerinc 1—2^h—12—13^h csapásirányát egymás mellett vizsgálva, a következő megfontolásunk támad. Ha a Zsámbéki hegy (315 m) és a Nyakas (325 m) hosszú, keskeny gerince denudációs kuesztaperem, akkor a tényleges kuesztaperemnek rendszerint a rétegcsapással párhuzamosan kellett volna kialakulnia. A mi esetünkben azonban a Zsámbéki hegyen, vagyis a mészkővonulat D-i végén a rétegcsapás és a Ny-i peremvonal egymásra majdnem merőleges, sőt néhol merőleges is. A típusosabb kueszta esetén a peremen végigsétálva mindenütt majdnem ugyanazon a réteglapon kellene végighaladni. A mi esetünkben azonban ez nem így van. Egyrészt amiatt, hogy délen a csapásirány és a rögperem majdnem merőlegesek, vagyis a dőlésirány csaknem a gerincvonalba esik bele, és a dőlésszög is elég tekintélyes, másrészt pedig itt a felszín 600 m széles vízszintes plató, az a természetes, hogy a gerinc mentén állandóan újabb és

újabb rétegfejekre lépünk. Északabbra, ahol a gerinc elkeskenyedik, merőleges ugyan a Nyakas gerincére a rétegek dőlése, viszont a dőlés foka roppant nagy: 10—25°-os határok között ingadozhat. Emiatt a réteglapok itt is metszik a hajdan kuesztának vélt felszint.

Az előbbiekből következik, hogy a Zsámbéki hegy és a Nyakas közti gerinc valóban nem lehet nyugodtan fekvő rétegekből álló denudációs eredetű »kueszta«. Ahhoz, hogy 5 km-en át ÉÉK, ÉK csapású gerincen tekintélyes, de ingadozó dőlésű (10—25°) rétegfejeket járassunk, amelyek 100—200 m összvastagságú mészkőben fejlődtek ki, nem kellett egyéb, mint a terület jelentős összetöredezése. Előbb oly töréseknek kellett itt keletkezni, amelyek ÉNy—DK-i általános csapásúak voltak és kissé összetorlasztották egy darabon (a Nyakas—Zsámbéki hegy pásztyájában) az egész mészkőkomplexust. Eközben apró boltozatok is képződhettek, mint pl. a Zsámbéki hegyen, ahol periklinálisak a dölések. Ezek voltak az idősebb mozgások. Utána keletkezett a *Taeger* és *Ferenczi* által már elég korán jelzett keresztvető, kiemelve a hosszanti rögöt, melynek lapos felszíne hajdani, mélyebben fekvő felszín volt és most magasra kiemelkedve, karsztosodásnak is indul. Mindkét tektonikai folyamat szükséges volt tehát ahhoz, hogy a zsámbéki mészkőgerinc mai formáját megérthessük. E töréseket a morfológiai vizsgálatok alapján is feltételezni lehet. Így ez a vonulat nem lehet tisztán antiklinális. Ilyen forma amiatt se lehet, mert a gerinc K-i oldalán pihenő-, vagy padkaszzerű, mélyebbre zökkenet mészköves rögök is akadnak (perbáli Szamár hegy, töki Körtvélyes és 282 m-es m. pont stb.).

A mészkövet feltorlaszoló K—Ny-i mozgások talán még az alsó-pannonban kellett, hogy működjenek, mert a pannóniai üledékek valószínűleg már el sem fedték a szarmáciai mészkőkomplexust. A hosszú, keskeny gerinc mai formájára való kiemelkedése pedig a pliocén derekán kezdődött, és a pleisztocénban is folytatódott, miközben vízválasztóvá alakult át s kétoldalán egyrészt a Zsámbéki, másrészt pedig a Máriahalmi és Bajnai medencék süllyedtek be.

Végeredményben tehát a zsámbéki gerinc is ugyanolyan bonyolultabb szerkezetű sasbérc, mint a Dunazug hegyvidék többi, idősebb, vagy fiatalabb kőzetből álló röge.

c) Karsztjelenségek

Tárgyalt területünk karsztjelenségekben aránylag szegény, mert kicsiny területűek és felületűek a szigethegyszerűen kibukkanó mészkő- és dolomit-rögök. Egyes lejtőik azonban a fiatakorú kiemelkedés függőleges vetősíkjai miatt túlságosan meredek (Órhegy, Babál hegy, Kis Szikla hegy), az ilyen helyen nagyfokú a sziklafelszín karrosodása, akár a többi karsztos hegységeinkben.

Barlangképződés is csak alárendelten van ezen a területen, bár a kutatások során elég sok helyen találtak hévforrástevékenység nyomaival is. Egyetlen ismert barlangja a bajnai Órhegy K-i oldalán levő forrásbarlang. A meredek sziklafalon számos helyen van kisebb rókalyuk vagy még kisebb karsztos járat nyílása is. Mészufa azonban itt sehol sem fordul elő. A kőfűlkék, kisebb karsztos járatok, rókalyukak és a barlang igen vastagpados (1,5m) ÉNy-, É dőlésű dachstein mészkőben vájódtak ki.

Igen kezdetleges dolinaképződés indult meg a Zsámbéki hegy platóján a durvapados szarmata mészkő felszínen. Egy-két igen frissen rogyott, igen tipikus dolina is van itt.

A valószínűleg pliocénvégi mésztufafoltokon különlegesebb karsztosodás nem fejlődött ki, mert a kőzet vékony. A 200—300 m absz. magasságban levő foltok azonban jó morfológiai szintjelző szerepet töltenek be, mert a *Telegdi—Róth* közölte mésztufafoltok (Nagysápi medence D-i széle, Babál szőlőhegy K-i széle) mind 50—80 m rel. magasságban vannak. Csak a Babál szőlőhegy egyik alacsonyabban levő foltja települt löszre.

A bajnai *Öreglyuk* az Órhegy ÉK-i nyúlványán K felé nyílik 222 m absz. magasságban, 21° 15' dőlésű 1—1,5 m vastag dachstein mészkőpadok között. Tág, alacsony üreg, mely külső és belső teremből, több kőfülkéből és melléküregből áll. Fenekén mészkőtörmelékes barlangi humusz van. Felmérve nincs.

d) A felszín kialakulása

A mai felszíni formák kialakulására nézve a földtani félévtelezők nem tudtak még kellő felvilágosítással szolgálni. Az esztergomvidéki szénterületre és távolabbi környékére vonatkozólag már idejekorán megállapodtak abban, hogy a mozaikszerű feldarabolódás — mivel az oligocén rétegeket is érintette — fiatalabb korú. Ez a folyamat érintette — megállapításaink szerint — a neogénvégi kavics- és mésztufa rétegeket is: utóbbiak különböző tengerszínfeletti magasságban fordulnak elő. Végül, ama megfigyelésünk, hogy egészen laza kőzetű rétegeken is megfigyelhetők a meredek lejtők, mégpedig a rácsosan kifejlődött ÉNy—DK-i és DK—ÉNy-i merev vonalak hosszában, arra a feltevésre enged következtetni, hogy fiatakorú, plio-pleisztocén, sőt holocénig tartó tektonikus mozgások: vetődések szabták leginkább meg a felszín mai konfigurációját. Ennek legfőbb morfológiai bizonyítékai az elég sok helyen látható elhagyott, eltört vagy visszafejlődött völgyek alacsony völgyi vízvázasztói, vagy völgytorzói, amelyek a mozgások legfiatalabb voltáról tesznek tanúságot (Gyarmat hegy melletti bifurkáció, Vörös hegytől K-re levő eltört és részben obszekvenssé változott völgyek, Sashegy és Látó hegy melletti áttöréses völgyszakaszok, valamint lépten nyomon megismétlődő aszimmetrikus lejtőformák a Bajnai medence peremén és belsejében, és a mezozoikus alaphegység rögein).

A térszín fejlődésmenetének kibogozásában nagy hátrány az, hogy nincsenek a felszínen nagyobb elterjedésben a fiatalabb üledékek. Itt-ott kevés neogénvégi kavics jelzi a szárazföldi akkumuláció és denudáció egy-egy változását. Figyelemre méltó, hogy ugyanazok a miocénkori kvarckavicsok találhatók a nyugatabbra levő gercsei mészkőrögök tetején is 4—500 m tszf-i magasságban, meg keletebbre is, a Bajnai medence peremén 250—300 m magasság körül, pl. *Vigh Gyula* szerint a Tarján—bajnai úton vagy az általam talált kvarckavicstakaró roncsok a *Szent János hegy gerincén*, *Bajnától É-ra* (1—10 cm közti szemnagyságú kvarc-, kristályos pala- és mészkő-kavicsok, Gyarmatpusztától D-re a Vadaskert hullámos platóján a 244-es pont körül is van kevés kvarckavics stb.). Az előhozott adatokból arra következtetek, hogy az említett idős kvarckavicsok lerakódása idején nagyjából egyforma szintű lehetett az egész gercsehegységi terület, aránylag csekély reliefenergiával — a mai viszonyokhoz képest. Ez volt az állapot körülbelül

a miocén korszak folyamán, a mediterrán, a szarmata időszakban és a pliocén elején is.

Mínthogy a kvarckavicstakaró mind a medencekitöltő *pectunculus* homokkőfelszínen, mind pedig a homokkőmentes és jóval magasabb mezozoikus mészkőrögök tetején és oldalain is jelen van, az következik ebből, hogy vagy a kvarckavicstakaró felső és alsó szintjei származnak két különböző korból, és így a mészkőrögök feldarabolódása már a paleogén korig nyomozható vissza; vagyis a *pectunculus* homokkő csak a medencék területén rakódott le, vagy pedig ha a kvarckavicsok mind egy korból valók, akkor a magas mészkőplatók teteje is meg a *pectunculus*-homokkőves medencetérszínek is a kavics lerakódása idején egységes denudációs szintet képezhettek. (Ez nem zárja ki azt, hogy a *pectunculus* homokkő lerakódása idején már nem lett volna meg a kis medencék primér beszakadása). A második eshetőség a valószínűbb. A kavicsok a magasabb, miocén szintekről ugyanis másodlagosan mosódhattak le.

Területünk a pliocén korszakban még nem volt olyan erős függőleges tagozottságú, mint a jelen korban. A pannoniai tenger éppen a széléig ért el, a Mátyás-hegy mögötti öblözet területéig. A tengerpart közelében szintén lehettek kvarc- és mészkőkavics lerakódások, ezek azonban nem sok helyen maradtak meg, pl. Máriahalomtól K-re és Unytól D-re, a Nyakas gerinc folytatásán. Ugyancsak pliocénkori szintet jelölnek ki a Babál környékén levő magas fekvésű mésztufalerakódások is. A pliocénkori hidrográfiai vonalak lefutásáról nem sok biztos adatunk van, mert a völgyhálózat képe egészen fiatalos. Még a legnagyobb völgyek (az Öreg árok, a Sági völgy és a Szent László völgy) sem lehetnek pliocén korúak. A Bajnai medence belsejének a fiatal vetődések miatt elég bizonytalan lehetett a vízrajzi hálózata. Ennek köszönhető, hogy ezekben a kisebb-nagyobb medenceszárnnyakban a teraszképződés sem volt egészen kedvező. Tekintélyes kiterjedésű darabokon — a vastagabb löszbélést leszámítva — csak 15–20 m-re emelkedik a széles medencefenék a Bajnai patak alluviuma fölé: ekkora szintköteg áll csak rendelkezésre a pleisztocén teraszok képződése számára. Ugyanilyen kicsiny a reliefenergia a nagysági és az őrisági kis löszmedencék területén is. Hogy ezek a keletgerecsei mészkőrögök közti kis medencék és félmedencék egészen fiatal süllyedékek, azt igazolja gyenge reliefenergiájuk, továbbá igen csekély viszonylagos magasságban vannak az ezeket lecsapoló patak-völgyekhez képest, általános magasságuk pedig jóval alatta marad a Duna 8–10 km-re É-ra levő V.sz. teraszainak magasságánál is. Ennélfogva, az említett medencéket besüllyesztő tektonikus vonalak is, továbbá a völgyhálózat legtöbb részét és az aszimmetrikusan fejlődött medencefenékrészeket megszabó merev tektonikus vonalak is fiatal, rácsos szerkezetű törések, melyek a fiatal pleisztocénban sőt még az óholocénban is működtek. Végeredményben a Keleti Gerecse hullámos dombvidéke valószínűleg II. generációjú tönkfelület.

A földtani felvételek eredményeiben azt találhatjuk, hogy a geológusok az egyes harmadkori tengerek színleit vélik látni különböző tszf.-i magasságban a Gerecse hegységrogei között. Vgh 400 m magasan jelöli meg pl. az eocén-tengeri színlet, azzal, hogy ez a szint egyezik a bakonyi eocén színlet magasságával (Nagykeselyűi padkáján, Sátor hegy és a Hangító ábrázolás hátán, a Kisnémetegyháza feletti Hársas DK-i gerincén a perforálás mészkő előfordulásait említi, míg a középsőeocénkori tenger partvonalát pl. a Tornjó

hegyen, továbbá a Somlyóváron 25 m-nyire a csúcs alatt jelöli ki). Az oligocénkori abrázíós breccsát a Nagynémetegyháza feletti Csúcshegyen 300 m absz. magasságban emlegeti.

Az elmondottakból az a szemlélet kristályosodhatott ki, hogy a Gerecse dolomit és dachstein mészkőből álló rögei már korán, a harmadkor elején nyerték részben el a mai arculatukat és az újabb tengeri elöntések megmégostromolták ezeket a már korábban igen magasra feltorlaszolt rögöket. Abból, hogy az eocén színlőt 400 m, az oligocént pedig csak 300 m körül sikerült megtalálni, arra lehetne gondolni, hogy a kiemelkedés az egész harmadkoron át tartva fokozatos volt.

Paradoxonnak látszik azonban, — és mindjárt meg is dönti a régi ösföldrajzi szemléletet az a tény, hogy az eocén és az oligocén »színlő« felett még magasabban miocénvégi (!) szárazföldi eredetű kvarckavicsokat sikerült több helyen találni s ilyeneket már *Vígh* földtani felvételei is emlegetnek. Ennek alapján azt kell mondanunk, hogy a röghegységi formák fejlődése fiatalabb multra tekint vissza. Eocén és oligocénkori »színlőket« in situ, eredeti helyzetben nem lehet a Gerecsében találni. Az eocén kor óta pl. — csak a mai denudáció ütemét, 1 millió év alatt az 50—60 m-es lepusztulást véve alapul — már sokszáz m-es vastagságú rétegsornak kellett lepusztulnia, ami azzal járt volna, hogy az eocén, vagy preeocénkori rögök mind lepusztultak volna a hatalmas méretű denudációs időszakokban. Tehát ahol eocén, vagy oligocénkori abrázíós eredetű parti breccsát lehet még látni, az mind fiatalabban kiemelt rögök oldalain található denudációs foszlány, amely úgy konzerválódott, hogy felette a korábbi geológiai időben még volt védő üledéktakaró, azonban már lepusztult és most az abrázíós breccsa exhumált tömegein van a sor. Azonban ugyanezek az abrázíós breccsarészletek a Gerecsei medencék mélyén, pl. a pectunculusos homokkő fekéjében — tehát jelentős vastagságú védő-takaró alatt — még jelen lehetnek.

3. A Peskő—Somlyóvár csoport

a) Felépítés, szerkezet

Ehhez a területhez számítjuk a Gerecse hegység választékosabb reliefű déli szárnyát a Szent László víz völgye, a Szári hágó, a Vértestolnai medence és a bicskei medenceszárny között.

A terület elég bonyolult felszínű. Vannak itt nagyobb kiterjedésű dolomitrögök, sőt rögsorok is, ÉNy—DK irányú elrendeződéssel (pl. Csurgó hegy—Baglyas—Somlyóvár—Hársas, folytatásuk a Lóingató hegy norikumi dolomitröge). Ilyen a Herkályos — Tornó hegy — Hangita dachstein mészkő és dolomit rögsora, melynek térszine DK felé a Németegyházi medence térszínébe süllyed. Hasonló hozzá a Sátor hegy — Hajagos — Zuppa dolomit rögsora, melynek végső letörése Szár K-i szélénél van az apró dolomithalmok formájában. Végül az utolsó rögsor a Veres hegy—felsőgallai Kálvária hegy — Kőhegy sorozat, a Szári hágó mellékén, ahol a Gerecse és a Vértes hegység válik külön.

Bonyolult felszínük van — bár jóval kisebb reliefenergiával — a medencetérképeknek is. Ilyen különösen a nagyobb kiterjedésű Németegyházi

medence, valamint a Peskőalji kis löszmedence. Ilyen az a hosszanti félmedenceszárny is, amely a felsőgallai Kálvária hegy és a Tornyó hegy—Hangita között húzódik és eléggé heterogén a lecsapolása.

A tárgyalandó kis táj szerkezete szintén igen bonyolult: a rögök, sashécek dolomit- és dachstein mészkő rétegei a kis medencék helyén a mélybe süllyedtek, itt tekintélyes vastagságú harmadkori töltelék is előfordulhat: a feküben széntelepes paleocén rétegek (tatai szénmedence, nagynémetegyházai szén- és a közeli bauxittelepek), valamint eocén és oligocénkori rétegek (pectunculusos homokkő). Csak a DK-i szárnyon, Bicske és Csabdi határában nyomult rájuk a szarmata, végül a pannon rétegsor. A pleisztocén lösz térszínelsimító szerepe is elég nagy. Néhol kissé a futóhomok lepi el a felszínt.

A terület felépítésével és földtani rétegsorával, valamint kialakulásával számos szerző foglalkozott. *Hantken* és az osztrák *Peters* térképezései alapvető jelentőségűek ugyan, de részben elavultak. Újabb részlettanulmányok révén *Telegdi—Roth* jutott érdekesebb eredményekre, különösen az északkelet-dunántúli infraoligocén denudáció problémájára nézve. *Vigh* felvételei főleg paleontológiai és ősföldrajzi szempontból értékesek. *Jaskó* legmodernebb módszerrel végzett tanulmányai közül csak a bicskei öblözet peremterületeire kiterjedők jelentek eddig meg.

A Gerecse hegység déli szárnyán a morfológusnak igen nehéz dolga van. Erre vallanak *Korpás* és *Cholnoky* értekezései is, akik lényegbevágó morfológiai analízist nem tudtak még ezen a területen végezni.

b) Felszíni formák

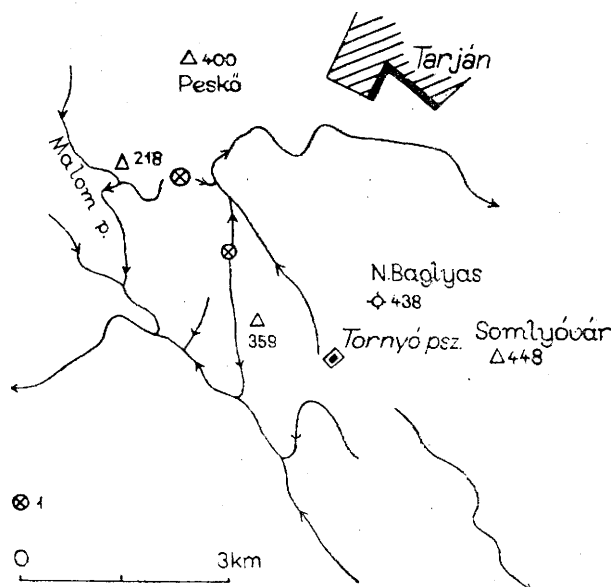
Az élénk reliefű terület felszíni formái nem is nagyon egyszerűek. A völgyek rendszerint rácsos törések mentén preformált eróziós völgyek, kisebb medencéket is csapolhatnak le. Lefutásukban újabbkori (fiatal pleisztocén) tektonikus mozgások feléledése miatt kisebb-nagyobb változások is állhatnak be. Ezeket ugyan a legtöbb esetben nehéz kimutatni, mert a kavics-teraszok hiányoznak, a völgyek fejletlenek és az újpleisztocén homokos lösztakaró sokszor túlságosan is elsimítja a térszín egykori egyenetlen kisformáit. De a medencék morfogenetikája sem túlságosan egységes és egyszerű, ezeket is egészen összeszabdalják a fiatalos vetődések, fenekük pedig emiatt enyhén, vagy erősebben hullámos, de a reliefenergia aránylag csekélyebb. Harmadik nagy relieftípus, ami itt előfordul, a kiemelkedések csoportja. Ezek sorban vagy pedig inkább halmazszerűen elhelyezkedő triász (elvétve jurakori) rétegekből álló kisebb-nagyobb rögök, erősen át vannak járva vető- és diaklázis rendszerrel.

Völgyei közül a leghosszabb a gyérvízű *Váli víz* völgye: merev, ÉNy—DK irányú tektonikus vonal mentén vágódott be. Feje Tornyópuszta és a Somlyóvár között van. Itt a dolomittérszínen hátraharapódzott aszóvölgyek jelzik a kezdetét. A völgyet megszabó törésvonal Tornyópusztán túl egészen a Peskőig folytatódik, az itt bevágódott Tehénkúti völgy időszakos patakja a Szent László vízbe ömlik, mert a Tarjáni medence felé fordul a Peskő DK-i lábánál (5. ábra). A Váli víz a legfelső szakaszán a Németegyházai medence hullámos térszínének nagyobbik felét csapolja le. Teraszai nincsenek, völgye és medre túlnyomórészt a medence vastag löszbélésébe vágódott be. Hosszabb mellékvölgyei rácsos, hálózatos szerkezetű törésvonalrendszereket

követnek, a rövidebbek korráziós, széles lapos völgyek. Egy-két, elég keskeny pásztájú lokális süllyedés is előfordul a fővölgy mentén, ahol vastag alluviális feltöltés lehetséges, pl. a Lóingató hegy Ny-i és ÉNy-i lábánál, valamint Kisnémetegyháza puszta szomszédságában. Ezeken a helyeken vastagabb pleisztocénkori rétegsort (lősz, homokot) tárna fel a fűrészerkezet.

A Váli víz Óbaroknál keskenyebb kapun átlépve hagyja el a Németegyházai medencét. Itt a dolomitrgökök vidéke közelebb kerül egymáshoz.

A Tehénkúti völgy a Németegyházai medencesorozat ÉNy-i folytatása Tornyópusztán túl a Peskő felé, ahol ÉK-nek fordulva Tarjánnak veszi az irányt. A völgy legfelső szakasza talán még a Váli víz völgyéhez tartozott (ez esetben a Váli víz a Peskőn eredt volna), s lehet itt obszekvenciával is számolni. De az sincs kizárva, hogy a Tehénkúti kis löszmedence korábban,



5. ábra. Peskő—Somlyóvár környékének vízhálózata.

A jelmagyarázat azonos a 2. ábráéval.

Речная сеть в окрестности Пешкё—Шомйовар

Пояснение знаков идентично со знаками на рисунке 2.

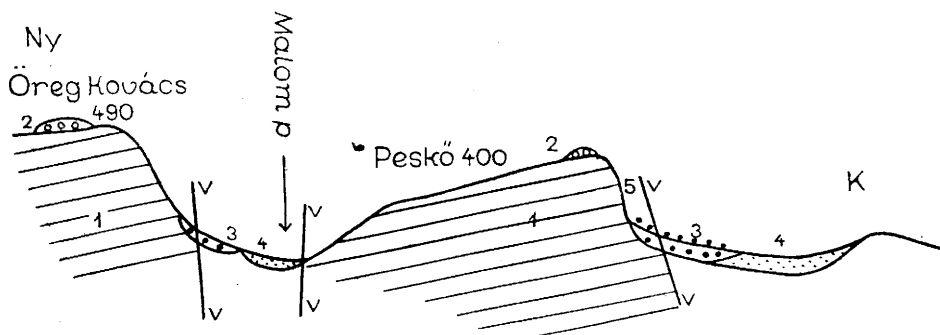
Wassernetz der Umgebung von Peskő—Somlyóvár.

Die Zeichenschlüssel sind mit denen der Abb. 2. identisch.

a pleisztocén folyamán a tolnai Malom patak felé adta vizét. Ugyanis két helyen csak igen lapos vízválasztóküszöb vezet erre felé: a Herkályos hegytől É, valamint K felé. De az is lehet, hogy erre felé csak most van készülőfélben a rossz lefolyású kis löszmedence megcsapolása. A kérdés megoldása a vastag lösztakaró miatt igen nehéz (5. ábra).

A Felsőgallai patak a szári nyereg környékén szedi össze vizeit, a szomszédos Vértes hegység tekintélyes darabját is lecsapolja, a Máriaszakadék környékén. A fővölgy a felsőgallai Kálvária hegy és a Sátor hegy—Hajagos rögsorai közötti kisebb löszmedencét csapolja le. Ennek gyengén hullámos

térszínéből apró rögök formájában emelkednek ki a felsőoligocén rétegek, néhol miocén korú kvarckavicssal is elfedve. A kisebb, lokális, egészen fiatal süllyedékek felszíne teljesen sima, pl. a Kálvária hegy K-i lábánál. A mellékvölgyek a Tornyó hegy — Zuppa közötti rögön regressziósan hátravágódva a Németegyházai medence Ny-i szélét is megcsapolják, ilyen pl. a Mesterberekpusztai völgymedence a Sátor hegy ÉK-i lábánál, valamint a Bálint-házai völgy a hegytől DK-re. Az előző már csak a tolnai Malom patak közvetítésével adódik a Felsőgallai völgybe, követve a jól ismert rácsos szerkezetű törésrendszert. A kis Mesterberek patak egyik mellékvölgye a Hangita ÉK-i oldalán levő félmedencét csapolja meg, mely szintén a Németegyházai medence szárnya. Az említett kis völgy antecedenenciával vágja át a Tornyó hegy és Hangita közti dolomitvonulatot. Hasonló kifejlődésű a Malom patak völgye is a Veres hegytől É-ra.



6. ábra. Szelvény a Peshkő környékéről.

1 = A Peshkő és az Öreg Kovács idősebb generációjú dachstein mészkő tönkje. 2 = Miocén (?) kavicstakaró foszlánya a tönkökön. 3 = Lejtőtörmelék és periglaciális blokkfácies. 4 = Glaciális vályog. 5 = Peshkő barlang a hajdani idősebb tönk lábánál az akkori erózióbázis szintben (pliocén vége). v—v = a tönköket kiemelő fiatal vetődések.

Профиль окрестности Пешкё

1 = дахштейнско-известковый пенепплен более старой генерации гор Пешкё и Эгер Ковач; 2 = обрывок миоценового (?) галичного покрова на пенепплене; 3 = обломочные склоны и приледниковые фация блока; 4 = ледниковый суглинок; 5 = пещера Пешкё у подножья бывшего более старого пенепплена в ярусе эрозионной базы (конец плиоцена). v—v = молодые сбросы, приподнявшие пенепплены

Profil aus der Umgebung von Peshkő.

1 = Dachsteiner Kalksteinpeneplain älterer Generation von Peshkő und Öreg Kovács. 2 = Streifen der Miozän(?)—Schotterdecke auf den Peneplains. 3 = Abhanggeröll und periglaciales Blockfacies. 4 = Glacialer Ziegelteufel. 5 = Peshkőhöhle am Fusse des einstigen älteren Peneplains im Niveau der gleichaltrigen Erosionsbasis (Ende Pliozän).

v—v = junge, die Peneplains emporhebende Verwerfungen.

A rögfelszínek kevesebb morfológiai érdekességgel szolgálnak. Korpásnak az a megfigyelése, hogy a Gerecsében a mészkőrögöknek a keleti oldala a meredek, ezen a területen nem nagyon állja meg a helyét, mert másféle irányú, nagy meredekségű röglejtők a gyakoribbak. Így pl. a hatalmas hosszúságú Lóingató hegy röge DNy felé tekint igen meredek lejtővel, ugyanilyen a felsőgallai Veres hegy is, sőt, hasonlatos a Herkályos, a Tornyó hegy, a

Hangita és a Zuppa is. A nagy kiterjedésű Baglyas—Somlyóvár csoportnak pedig mindegyik oldalán lehetnek igen meredek lejtők.

Az egyes rögök közül a Peskő féloldalasan kiemelt dachstein mészkő rögének K-i pereme táján a piros liász kori mészkőtakaró apró foszlányai is elő-előtűnnek egy-két helyen. A rög legtetején az apró szemű kvarckavicsból álló takaró foszlányai is megvannak. Ez a miocén kor derekának szárazföldi lerakódása. Jelzi, hogy ebben az időben a hegység mai reliefje még semmiesetre sem volt meg: a jól koptatott kvarckavics folyóhordalék lehetett. A Peskő karélyos, K-i lejtője tört és jóval meredekebb, mint az alig 10—12°-os lejtésű Ny-i lejtő. Ny felé a mészkőtömbös-törmelékes homorú lejtősáv is hiányzik, mert erre mindig lankás volt a lejtő, a rög fiatal kiemelkedése ugyanis a K-i peremtörés mentén történt (6. ábra).

A Somlyóvár és a Baglyas hegy rögcsoportja sokkal élénkebb reliefű, mint a Peskő, mert felszabdalták az újonnan bevágódott igen rövid eróziós völgyek. A völgyképződés itt könnyen történt, mert a rögök már dolomitból vannak. Nem is maradt meg sok a hajdani laposabb, hullámosabb tönkfel-színből. Maradékul csak a Hársas 380 m-es platója, a Somlyóvár ÉÉK—DDNy irányú hosszúka, 400—448 m-es rögplatója és a Baglyas igen kicsiny, fennsíkszerű teteje maradt meg. A lejtők meredekesek ugyan, de a nagyobb kiterjedésű kopár sziklafalak már hiányoznak. Helyenként a budaörsi Csiki hegyekre emlékeztető dolomit-formák fejlődtek ki. A meredek lejtők itt is a mikro-tektonikusan összetöredezett apró rögperemeken és a mellettük bevágódó, szintén mikrotektonikusan preformált aszóvölgyekben fejlődtek ki.

A Lóingató hegy — akár a Peskő is — ugyancsak féloldalasan kiemelt dachstein mészkő rög. DNy-i fala roppant meredek, tövéből rövid kis tört lejtő fejlődött ki. Platója ÉK, K és DK felé igen finoman lejt. Itt már rá is települ a fiatalabb — harmadkori — rétegsor. Fiatal kiemelkedés, igen finom aszimmetria is megfigyelhető a rögön.

A többi rögsor, vagyis a Herkályos—Zuppa és a Veres hegy—Kálvária hegy tagjai is Ny felé tekintenek meredek lejtővel: féloldalasan vannak kiemelve.

Tárgyalt tájunk tágabb medencéi közül a legnagyobb kiterjedésű a Németyházi medence. A köröskörül kiemelkedő rögök között, mint szabálytalan alakú mélyedés foglal helyet. Mai formája igen fiatal és a fiatal geológiai időben (negyedkor) kisebb tektonikus felszabdálás is érte. ÉNy—DK és ÉK—DNy irányú törésvonalak nyomai mutathatók itt ki, gyenge völgykeresztmetszeti aszimmetriákat okozva. Ilyent lehet látni pl. a Nagynémetyházától ÉK-re vezető völgy mentén, ahol a völgy jobboldala emelkedik ki hirtelenül meredekké váló lejtőkkel, míg a baloldal menedékesebb. Hasonlatos a Bálint-házapuszta és Kisnémetyháza között kanyargó völgy is.

A medence belsejében a magasságkülönbségek legfeljebb 40—50 m-t tehetnek ki, a reliefenergia nem nagy. A felszíni formák sem juvenilisak, hanem jóval lankásabbak, matusak a legtöbb helyen a lejtők, főleg a lösz formakiegyenlítő hatása miatt. Ez a kőzet, valamint a felső-oligocén lazább homokos rétegek is gyenge szoliflukciót is szenvedhettek.

Valamivel kisebb kiterjedésű az a névtelen medence, amely a Kálvária hegyi rögsor és a Hangita—Sátor hegy rögsora között húzódik ugyancsak É—D irányban, akár a Németyházi medence. Itt még kisebbek a magasságkülönbségek a medence belsejében, mindössze 20—30 m-t tesznek csak ki. A kis medence K-i szárnya, a vasútvonal Ny-i oldalán, a Hosszú hegy É-i

folytatásában igen gyengén féloldalasan kiemelt aszimmetrikus rögsorból áll, a kis »rögök« azonban alig 20 m-re vannak kiemelve, azonban lankásabbik lejtőjük K felé néz.

A Tükrösmajori medence a terület K-i részén süllyedt be, a Somlyóvár és a Csabdi mellett helytelenül kuesztának vélt röglépcső között. Lefolyása a Szent László vízbe torkollik. Legmélyebb részei az említett pusztá É-i és D-i oldalán fiatal tektonikus süllyedékek, rossz lefolyású lapályok (pl. a Bitang völgy), valószínűleg vastagabb pleisztocén és alluviális feltöltéssel. Többi része a felsőoligocén rétegekből álló igen gyengén hullámos térszín, csekély relief-energiával, mert itt is érvényesül a lösz formaelsimító hatása. A bicskei medencszárnny felé a Bagó hegy—Dobogó magasabb röglépcsője, a Tarjáni medence felé pedig szintén egy jobban kiemelkedő, felsőoligocén rétegekből álló és korrációs völgyekkel élénken tagolt hátság zárja le. A Tükrösmajori medencében is feltűnnek az ÉNy—DK-i irányú és az erre keresztben húzódó tektonikus irányok, bár a rácsos struktúra a medence kis kiterjedése miatt a hidrográfiai hálózaton még nem annyira érezteti hatását.

c) Karsztjelenségek

Karsztjelenségekben ez a hegység-rész is aránylag szegény, mert szűkebb terjedelműek a karsztosodásra alkalmasabb dachstein mészkő rögök. A Peskő-vön a legnagyobb fokú a terület karsztosodása.

Így a dolinaképződés pl. teljesen alárendelt, mert nagyobb kiterjedésű vízszintes vagy közel vízszintes rögfelület a Peskő tetejének kivételével nincs. Utóbbi helyen találni csak egy-két kisebbfajta dolina-fertést, kb. 1 m mélységgel és 10—15 m átmérővel.

Annál nagyszerűbb a mészkőrögök karrosodása. Különösen a Peskő K-i és a Lőingató hegy nyugati pereme karrosodott, mert itt 100 m magas szikla-fallal ereszkedik alá a két hegy röglátója.

A barlangok közül ismertebb és már a térkép is jelzi a Peskő barlangját. Azonban rossz helyen jelöli, mert a nyílás a 400 Δ alatt van. Tulajdonképpen kettős barlang található itt, mindegyik repedésrendszer mentén oldódott ki, az egyik (I. sz.) 350, a másik (II. sz.) 360 m tszf.-i magasságban van, nem sokkal lejjebb a hegy csúcsa alatt. Az I. sz. barlang csak 2—3 m-es mélységű, befelé emelkedik, jól ki van töltve barlangi barna agyaggal is. A II. sz. 5—6 m hosszú és ugyanolyan magas, tehát már jóval bővebb üreg, egy közel függőleges keresztrepedés mentén oldódott ki a 1,5—2 m-es vastagságú dachstein mészkőpadok között, amelyek kb. 5°-ra 15—17°-ra dőlnek. Ebben is igen sok a barnás színű barlangi agyag.

Mind a két üreg tipikus forrásbarlang, jó nagy, fél m-nél is nagyobb átmérőjű félgömbszerű üregekkel. Annak ugyan nincs semmi más biztos nyoma, hogy hévizek oldották-e ki, de könnyen lehetséges, hogy utólag hideg karsztforrások is tevékenykedtek a két üreg kiformalásában. Mindenesetre, hévforrásos üledék, vagy pedig karszttravertinó a roppant meredek röggeremeneken nem maradt fenn, mert a denudáció miatt a még mindig 50—60°-os meredekségű perem már hátrál. Erről a hegylábi mészkőtömbös hatalmas törmelék-lejtő tanúskodik legjobban, ez különösen a periglaciális kifagyás hatására fejlődött ki itt.

A barlang akkor lehetett aktív forrásbarlang, amikor még ebben a szintben volt a hegy lába. Tehát, tekintve a juvenilis lejtőket, elég fiatalos lehetett itt a kiemelkedés, amire az is utal, hogy nincs a barlangban cseppkőképződés, mert hirtelen szárazra kerülve, kevés vizet kap a felette levő vékony mészkőrétegből.

Kisebb barlangok vannak még a Lóingató hegy oldalában is, ezek azonban a legújabb időkig annyira ismeretlenek voltak, hogy még a részletes térképek sem jelzik jelenlétüket.

d) A felszín kialakulása

A mai relief kialakulása a Déli Gerecse területén szintén a harmadkor derekán kezdődhetett. A magasra kiemelt mészkőrögök kvarckavicstakarója (pl. Peskő) még egy szintben volt azokkal a Jaskótól említett terrigén agyagos kavicsrétegekkel, amelyek Bicske és Szár között a mélyfúrásokban a szarmata rétegek fektüjében találhatók. *Jaskó* szerint pedig a neogén tengeri rétegek még egységesen fedték be a Gerecsei peremet. De a fiatalkorú, pliocén és pleisztocén törések — többnyire a régebbi törésvonalak nyomán — hozták létre a mai felszínt is.

A hegységi rögök lassú kiemelkedése már a harmadkor derekán, a szarmata—pannon időszakban megindulhatott, az általános emelkedésben azonban kissé elmaradva medencékké alakultak. A felszín fejlődésmenetének az a térbeli és időbeli rendje, amit *Jaskó* vázol a terület DK-i részéről, általánosságban helyes. Itt is lehet azzal számolni, hogy a merev dolomit és dachstein mészkőrétegek fel is préselődtek a fiatalabb takaró alól. *Jaskó* megfigyelte, hogy a fiatal mozgások flexurákba hajtották, sőt széjjel is törték a neogén rétegeket. Ennek hatása a felszínen abban mutatkozik, hogy lapos rögökre, kissé ferdén lejtő táblákra esett széjjel a még megmaradt neogén burok. Sok aszimmetrikus keresztmetszetű rög és völgybevágódás keletkezett ilyen módon.

A terület reliefenergiája a pliocén végén jelentősen megnövekedett. A Peskő és a Somlyóvár 100—150 m, a többi rög (valamennyien I. generációs tönkrészek) 50—100 m-re emelkedhetett ki a környező medencetérszínéhez képest. A pliocén végén a peskői és a lóingatói barlangok még aktív forrásbarlangként ontották a karsztvizet. A relief már nagyon hasonlít a maihoz.

A pleisztocén folyamán további részleges kiemelkedésekkel és lokális besüllyedésekkel tovább fokozatosan fejlődik a felszín, kialakulnak a Németegyházi medence Ny-i felét lecsapoló regressziós völgyek a Sátor hegy és a Hangita két oldalán. Jobban feldarabolódnak a medencetérszínnek is, tektonikusan preformált eróziós, valamint tisztán korráziós völgyek vágódtak be. A terület nagy része felszabdalt II. generációs tönkrészlet.

Nagyfokú formakiegyenlítő hatása volt ezen a területen is a porhullásnak. Érdekes, hogy a domboldalakon levő feltárásokban, pl. a mélyutak bevágásában sehol sincs olyan vastag a lösztakaró, mint az alluviumokon, ahol a mélyfúrások adatai szerint a Délkeleti és a Keleti Gerecsében 15—25 m-es löszszelvények is előfordulnak.

Az említett nagy löszvastagság oka abban keresendő, hogy a domboldalokról a pleisztocén és holocén záporai, felhőszakadásai a löszrétegek tekintélyes részét lemoshatták a primer völgybevágódások fenékeire, ahonnan az eróciónak még nem állott módjában a löszrétegek eltakarítása. Emiatt van

az, hogy a Szent László víz völgyének fenekén Csabdi felett pl. 16 m-es, Vasz-télynál pedig a mellékvölgy fenékén 21 m-es löszréteget fúrtak át. És az is lehet, hogy az idősebb pleisztocén löszrétegek a domboldalokról már lepusztul-tak (lemosás, szoliflukció), de a völgyek és a kisebb lokális süllyedékek fene-kén megmaradtak, följük persze a fiatalabb lösz rétegei mosódtak le, legfelül pedig alluviális vékony üledéksor is települhetett.

Ezekkel a 15—20 m-es vastagságú völgyfenéki töltelék-jellegű löszréte-gekkel, valamint a területünkön végig folyó patakok és ezek csekély vízhoza-mával és kis eróziós tevékenységével, valamint a kavicsos hordalék hiányával magyarázható a fiatalabb (II—III. sz.) pleisztocén korú teraszok hiánya is, noha e völgyek a középleisztocénban már nagyrészt megvoltak.

4. A Nyugati Gerecse

a) Felépítés, szerkezet

Hosszú, keskeny rögsor egyrészt a Tatabányai öblözet és a Duna, más-részt a Tardos—Tolnai medence és az Általér völgye között. Sokkal egysége-sebb középhegységi terület, mint a Gerecsének az előzőekben tárgyalt részei. Ugyanis szorosabban egymáshoz tapadó platószerű rögek sorozatából áll, melyeket mélyebbre zökent tektonikus árkok, vagy kisebb eróziós völgyek hátravágódásai választanak el egymástól. Körülhatárolása eléggé természetes vonalak mentén történt, keleten a Tolnai medencét lecsapoló két patak völgye (Bikol és Malom patak) a határ. A medence, a patakvölgyek és a szomszédos Duna völgy morfológiai kérdéseivel és morfogenetikai összefoglalásával külön fejezetben fogunk foglalkozni.

A hegységi sáv déli vége a tatabányai szénmedence fiatal alluviális süllyedékére törik le, ahol holocén feltöltés van vékonyabb-vastagabb réteg-ben széjjelterelve. Ebből a térszínből alacsonyabb öblözet nyílik ÉK felé a tolnai Malom patak völgye mentén, melyet oligocén rétegek töltene ki s csak egy-két kisebb hegységörög emelkedik belőle ki (Szállás hegy 276 m). Ez a fel-szín folytatódik É-ra a Tolnai-, ÉK-re pedig a Peskó alatt a Tarjáni medence felé is. Belőle ÉNy-ra hirtelen emelkednek ki a mezozoikus (főleg dachstein mészkőből álló), lapos tetejű rögek (bánhidai Turul hegy 303 m, Veres hegy 330 m, Csúcshegy 369 m, Halyagos 443 m, Öreg Kovács 518 m, Bartaszvég 541, Agostyáni Öreg Kovács 555 m). A felsorolt mészkőrögek egységes tömbjét még eróziós völgyek is csak itt-ott taglalják. A vonulat az Agostyáni és Tardos közti nyeregben törik le (385 m).

E nyeregtől északra kisebb kiterjedésű, de még mindig lapos tetejű dachstein mészkő rögek következnek (Tardosi hegy 505 m, Agostyáni hegy 429 m, Százvég 430 m); elég éles, eróziós völgyvel válnak el tőlük a tovább ÉNy-ra levő Dobó hegy (424 m), Hosszúvontató (450 m), Nagy Somló hegy (424 m), Teke hegy (349 m) és Asszony hegy (375 m) rögei. Sok helyen, főleg a tetejükön kis júra mészkő foltok ülnek. Utóbbi három már nem is platószerű. Hegyes, kis kiterjedésű mészkőcsúcsukat már majdnem egészen elborítja a neokom korú lábatlani homokkő. A Nagy Somlótól ÉNy-ra 300 m tszf.-i magas-ságú dombvidék húzódik Dunaalmásig, tetején vastag pliocén korú mésztufa-rétegek takarójával. A fekében a hegység ÉNy-i és Ny-i előterében a pannon korú üledékek is megjelennek. A felszínen sok a lösz. (L. a földtani irodalmat.)

Részletesebb és aprólékosabb geomorfológiai formaanalízist ebben a hegységi részben sem végeztek még. Annál értékesebbek és morfológiailag is jól kiértékelhetők *Gaál István* kutatásai a bánhidai Szelim barlangban. Kiemelkedők még *Vígh Gyula* és *Cramer H.—Kolb H.* barlangtanulmányai is, továbbá a Tatai tóra és a tavat tápláló langyos forrásokra vonatkozó hidrológiai tanulmányok. Végül nagy értékűek *Kéz* folyóterasz tanulmányai a Duna mellékén.

b) A felszín formaelemiei

Az egyes relieftípusok között első helyet foglalnak el a hegyek különféle típusai. Közülük a déli szárnyon inkább a platójellegű kiemelkedések az uralkodók, ezek gyengén karsztosodtak. Karsztjelenségeiket később külön tárgyaljuk. Északon rögszerűek és csúcsosak a kiemelkedő legmagasabb hegyek. Hullámos, több szintben elhelyezkedő felárkolt dombvidék benyomását kelti a Dunaszentmiklós, Neszmély és Dunaalmás közt kiemelkedő harmadkorvégi rétegekből álló dombvidék. Ennek sokkal szelidebb felszíni formái vannak, normális a legtöbb lejtő. A dombvonulat alacsonyabb része a Duna teraszvidékéhez tartozik.

A völgyek között érdekesebbek a mészkőplatók és rögök felé visszavágódott völgyek, főleg Tata, Baj és Agostyán felől. Az északnyugati dombvidék löszlepelbe visszavágódó völgyei már túlságosan sűrűn hálózák be a területet.

A *rögfelszín*ek közül aránylag kisebb kiterjedésű a legdélebbre fekvő bánhidai Turul hegy platójellegű röge. Ennek D-i vége a Kőhegy lapos tetejű, hajóorrszerű foka, északi fele pedig a legmagasabb kiemelkedést hordozza, ez a Csúcshegy (369 m). A rög ÉNy-i oldala, a Csúcshegynél, enyhén fel van kissé torlaszolva, s nem is karsztplatójellegű.

A Turul hegy horsztja csak a Szelim barlangnál s tőle DK-re emelkedik ki igen meredek peremmel. A Csúcshegy körüli részének lejtőviszonyai már normálisnak mondhatók. A karsztjelenségeket itt külön tárgyaljuk.

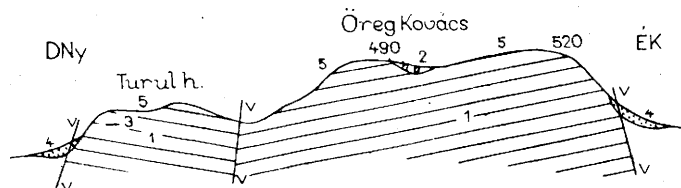
A Halyagos hegy (443 m) röge magasabbra emelkedett és úgy látszik régebben is torlaszolódott fel, mert a szélein valamivel legömbölyödöttebb a platóperem, mint a szomszédos Turul hegy—Kőhegy esetében. Felszíne vízszintes, lapos tönkfelület maradványa. Különösen ÉK-re, a Tolnai medencére szakad le elég meredeken, a lejtőszög 35—40°. Ny-ra enyhébbek a lejtők és két elég mély eróziós völgy is vágódott itt hátra, egyik a Csúcshegy, másik a Kappanbükk felé a határ. A Halyagosról leszakadt különálló kis rög, a D-i végén levő Veres hegy (330 m) környékén sok a terra-rossa. D-i lábánál sok legurult dachstein mészkő tömb látható a pleisztocén lösz és az apróbb lejtőtörmelék közé keveredve. K-i szélén pedig a kis Őzfej (328 m) röge vált le a sima tönkmaradvány oldaláról. A Halyagos igen gyengén karsztosodott is.

A Kappanbükk—Öreg Kovács röge (490—518 m) még magasabbra torlaszolódott fel. Ez igen enyhén megbillentett, ÉK felé kissé meredekebb (35—40°), DNy-ra valamivel lankásabb, rétegfejes mészkőlejtőkkel (25—30°) hanyatlik le az Általér völgyébe. Keresztmetszete tehát KÉK-NyDNy irányban aszimmetrikus, ami az igen gyenge féloldalas megbillentés rovására írható, mely fiatal tektonikus mozgások eredménye. A hegységi rög lapos platóján vagy terra-rossa található, vagy pedig igen kevés kvarckavics. Ez kb. a miocén korban rakódott le, amikor a hegység még nem volt kiemelkedve. A kavics-takaró eredetileg jóval vastagabb lehetett, de a denudáció folytán már lepuszt-

tult. Alacsonyabb térszínre áttelepített foszlánya pl. Vértesszőlős K-i szélén a lösz feküjében található meg.

A Bartaszvég (541 m)—Öreg Kovács hegy (555 m) a Gerecse nyugati rögsorának legmagasabb feltorlaszolódtott darabja. Ez is a K-i felével van inkább megemelve, mert itt kopasz sziklafalak is láthatók a vastagpados dachstein mészkövön (Kopaszbükk). Ny-ra ez a rögsorozat is lankásabb lejtéssel tekint a Tatai tó fiatal tektonikus süllyedékére. A Szentpéterkép környékén levő mészkőplatórészt, mely csak 330—430 m-es absz. magasságú, egyrészt fiatal eróziós völgyecskék vagdoszták össze, másrészt nem emelkedett ki olyan magasságra, mint az Öreg Kovács platója. Az elkülönítésben résztvesz az agostyáni Bocsájtó völgy is, amelynek völgyfője — felhasználva a fiatal-korú tektonikus törést — nagy darabon vágódott vissza a két platórész közé.

A Tardosi hegy (Gorba), Agostyán hegy és Százvég háromszögalakú rögplatórésze K felé szintén nagyon meredek lejtőkkel, tagolatlanul esik alá a



7. ábra. Szelvény a DNY-i Gerecsén át.

1 = Másodkori alaphegység, 2 = miocén (?) kavicstakaró foszlány, 3 = Szelim barlang szintje. 4 = lejtőtörmelék és periglaciális blokkfácies, 5 = idősebb generációjú mészkőtörmelék különböző magasságra felemelten.

Разрез через югозападную часть гор Gerecse.

1 = зторичная масса гор; 2 = обрывок миоценового (?) галичного и окрова; 3 = ярус пещеры Селим; 4 = обломочные склоны и приледниковые фаци-ябпока; 5 = приподнятые на различные высоты известковые пенеппены более старшей генерации.

Profil durch das SW Gerecse

1 = Mesozoisches Grundgebirge. 2 = Streifen des Miozän(?)decke aus Schotter. 3 = Niveau der Szelim-Höhle. 4 = Abhanggeröll und periglaciaie Blockfácies. 5 = in verschiedene Höhen gehobene Kalksteinpeneplaine der älteren Generation.

Tardosi medencére. Ny felől azonban néhány kisebb eróziós völgy vágódott vissza és enyhén hullámosá tette az errefelé lejtősödő mészkőplatót. Főleg K felé, a fiatalabbik törés mentén vágódott hátra a Bicol patak völgye is, lecsapolva a Tardos—Tolnai medence északi szárnyát.

A Dunaszentmiklós—Dunaalmás közti dombvidék, amely a Gerecse ÉNy-i előteréhez tartozik hozzá, 300—330 m absz. magasságú neogén rétegek-ből álló dombvidék, enyhébben hullámos térszíne több szintre különül széjjel. Legmagasabb részei ahhoz a ma 300—330 m körüli széjjelszabdalt platórész-hez tartoznak, ahol még igen nagy vastagságban felsőpliocén korú forrásmész-kő rétegsor rakódott le. Néhol 270 m-ig emelkedik csak ez a térszín, különösen a mellékgerincek mentén (Neszmély feletti Meleges hegy, Bicol pusztától Ny-ra levő 273 m-es pont). Dunaszentmiklósnál a Nagy Somló és a Hosszú külső peremét is végigkíséri ez az idős, hullámos szint. A Dunába és az Általérbe torkolló korszakvisz vízfyolásokon kívül a hosszabb mellékvölgyeket úgy látszik, tektonikus törésvonalak is kijelölhették, kismérvű völgyaszimmetriát is okozva.

Az előbbinél alacsonyabb szint veszi körül az egész hegység külső oldalát, mely 60—80 m viszonylagos magasságú a Tatai öblözet felé. Ennek feké közete pannon rétegsor, melyre kvarckavics, lösz, Bajnál pedig mésztufa is települt. A pannon rétegek a Tata—baji út melletti téglavető feltárásai szerint nyugodt, csaknem egészen vízszintes településűek. Az alluvium közelében és szélén pedig futóhomokbuckák is halmozódhattak fel.

Az említett térszíni lépcső Vértesszöllőstől DK felé fokozatosan elmosódik. ÉNy felé mintha a Duna idősebb teraszainak egyikébe (V. sz.) simulna bele. A dombtetők kvarckavicsrétege *Horusitzky Henrik* szerint levantei korú, mert a belemosott *Congeria ungula-caprae* héjak már koptatottak. *Liffa* viszont a pontusiba helyezi (?), mások a pleisztocénba. A mésztufa, amely a Tata és Dunaalmás közötti dombok tetején fordul elő 230 m absz. magasságban, szintén levantei korú. A dunaalmási pliocénkori édesvízi mészkő feletti homokkőréteg és kavicskonglomerátum — magas helyzete ellenére — *Horusitzky Henrik* szerint levantei korú. *Liffa Aurél* ezt már pleisztocén korúnak mondja. Ez nem egyezik persze a geomorfológiai viszonyokkal, mert a Duna pleisztocén korú teraszai *Kéz Andor* vizsgálatai szerint jóval alacsonyabb térszint képviselnek. Az alacsonyabban fekvő mésztufa rétegek természetesen már pleisztocén korúak. Azt már *Schréter* is említi, hogy a dunaalmási pliocénkori mésztufából származó még fiatalabb korra jellemző gerincesmaradványok nem pliocén, hanem pleisztocén korúak, csak a mészkövet átjáró repedéshálózatból származnak.

A kisebb medencék közül a Veres hegytől és Turul hegytől K-re levő Irtásföldek kis tektonikus eredetű medencéjét is a tolnai Malom patak csapolja le. A frissen lerakódott fiatal löszbe vágta bele kanyarulatait. Medre alatt is vastagabb löszbélésnek kell lennie.

c) Karsztjelenségek

A Nyugati Gerecse karsztosodása aránylag nagyobb fokú. Ennek több oka van. Magasabb a hegység, túlnyomórészen dachstein mészkőből áll, amely jól karsztosodik, végül a karsztosodásnak kitett mészkőfelszínnek elég nagy térbeli kiterjedésűek a hegység eddig tárgyalt mészkőtérszíneire, avagy a dolomitos felületekhez képest.

Az egyes karsztjelenségek közül a karrosodás aránylag jelentős, mert sok a nagy meredekségű, élesen elkülönülő sziklás, bordázott rögperem. A dolinaképződés aránylag ritka, mert a magasra kiemelt karsztfelszín fiatal geológiai korú, nagyon vastagpados a mészkő. Kicsinyek a karsztplatók és az évi csapadék is elég kevés. Emiatt ritka itt a víznyelő is. Barlanggal azonban gyakrabban lehet találkozni, mert a karsztvíz és a langyos termák hajdani kilépése elhagyott forrásbarlangok, vagy a rókalyukak alakjában látszik a meredek sziklafalakon.

A dolinaképződés halvány jelei már a bánhidai Turul hegyen is láthatók. A hegy lapos platóján, a »Turul« madár környékén vékony, 1—2 m-es löszös homokréteg fekszik a dachstein mészkővön, néhány helyen feltárása is van a futóárkokban. A hegytető ÉK-i szélén 1—2 kisebb fertésre lehet találni, ezek 8—10 m átmérőjűek és $\frac{1}{2}$ —1 m mélyek, a berogyásos dolinaképződés első, látható jeleiként.

A szomszéd Halyagos hegy platóján szintén található 1—2 hasonló, kicsiny méretű dolina, pl. a DNy-i hegyperem felé. De a hegy É-ra lehanyatló nyergén ugyancsak van belőlük néhány. Átmérőjük 5—10 m lehet. Az Öreg Kovács hegyen is előfordulnak ezek igen szórványosan; feltűnő itt a 490 m és 518 m-es magassági pontok közötti nyeregben egy nagyobb méretű dolina-víznyelő, amely 15 m átmérőjű és 3 m mély. A gyengén lejtő térszínen némi vízgyűjtő területtel is rendelkezik, ezért van víznyelője is. Az alapkőzet, a dachstein mészkő gyakran előbukkan a vékony terra-rossa alól.

A hegységi vonulat északi tagjain: a Teke hegyen, Asszony hegyen és a Somlyón már egyáltalán nincs dolinaképződés, mert nem platójellegűek a rögök, hanem csúcsformájúak. A Gorba-Hosszúvontató környékén azonban még előfordulnak e formák, pl. a Gorba 505 Δ -tól DNy-ra a nyergen.

A barlangok közül ebben a hegység részben a legjobban tanulmányozott a bányaidai Turul hegyen nyíló Szelim barlang. *Gaál István* ásatási eredményeinek a geomorfológiai vonatkozású értékelése azonban még nem történt eddig meg, noha azokból a környék és a felszín fejlődésmenetére nézve igen érdekes következtetéseket lehetett volna levonni.

A barlang rétegsora *Gaál István* szerint ugyanis a következő: a szikla-alapzatra 3—3,5 m vastag moustérien időszakbeli agyag települt, melyben több humuszszáv van, benne a megfelelő ősemberi kőszerszámokkal. Föléje tűzhelynyomokat is tartalmazó fluviatilis eredetű kvarcos homok települt (0,5—1 m). Ez feltűnően laza szerkezetű, *Pinus montana* (törpefenyő) és *Rangifer arcticus* (őskaribu) maradványait tartalmazta. Ez a réteg a felsőpleisztocén aljáról származik, kb. a Würm I időszakból. Felfelé a harmadik az ú.n. hiénás réteg. Barna agyag, 0,2—4,4 m vastag, sok hiénacsonttal, (aurignacien kultúra nyomaival). Közé kevés lösz is települhetett. Fölötte kevés solutréen, majd magdalenien kultúra nyomait tartalmazó lösz települt.

Utóbbi újra glaciális korú. A kettő együtt átlag 1,6 m vastag, az egész rétegsor pedig 10—12 m.

Vagyis két jégkorszak üledéke is szerepel ebben a változatos sorozatban. Az egyik a moustérien felső részében alakult ki. Az erre következő hiénás réteg és a benne, vagy csak felette levő solutréen lösz is éghajlati ingadozások bekövetkezéséről ad számot. *Gaál* egy szubtrópusi és egy erősebb lehűlésről tanúskodó időszakasz lefolyásáról számol be, utóbbi talán a Würm II eljegesedés lenne.

A fenti, ősemberi kultúrák és ősemlőstani leletek alapján rögzített eredmények a geomorfológiai megfontolásokkal a következő módon hozhatók összhangba. A feküben levő moustérien agyag a benne levő (2—4 db) humusz-sávok szintekkel — amint erre *Gaál* is utal — szintén magában hordhatja egyes éghajlatváltozások eredményeit: valószínűleg a Riss jégkorokét és a köztes interglaciális-interstadiális időszakokét.

Igen meglepő a moustérien időszakbelinek meghatározott glaciális korúnak tartott szürke kvarchomok helyzete. A folyóvízi eredet kérdését itt csak úgy lehet megmagyarázni, hogy a homokot — többszöri elárasztással — folyóvíz hurcolta be. Lehetett szó a hegy belsejéből előtörő karsztforrás vízeről is, amely azt a homokot mosta itt össze, amely fenn a platón is előfordul 2—3 m vastagságban. A platóról a kőzetrepedések mentén vagy a kürtön keresztül kellett ennek ide bekerülnie. A barlang belső zugában mésztufás-karsztbreccsás üledék jelzi ennek emlékét. Másfelől felszíni víz is hatolhatott a barlangba, miközben homokot mosott be, ami annál is könnyebb, mert a

hegység nyugati szélén — és a Turul hegy lábánál is — elég sok a pliocén korú üledékből kifújott homok. Ahhoz, hogy ez a folyamat végbemehessen, azt kell feltételezni, hogy a barlang szintje még az újpleisztocén kezdete táján is, vagyis 100—150 ezer évvel ezelőtt — kb. az erózióbázis szintjében legyen, vagyis tekintélyes, 120 m-es fiatalkorú kiemelkedést kell itt feltételezni, mert a barlang absz. magassága 270 m. Utóbbira szintén megvan a lehetőség. A barlang mellékén a dachstein mészkő rétegei (vastag padok) $4^h14'$ alatt dőlnek. A mészkőrétegek itt lapos hullámokba gyűrődtek. A gyűrődések tengelye kb. $3-4^h$ lehet. A barlang teteje pedig kerek átmetszetű felszakadt kürtő, 5—8 m széles, melyet eredetileg a víz tágíthatott ugyan ki (felszíni víznyelés), majd utólag; omlással is tágult. A mennyezet mészkőrétege a barlang felett tehát aránylag elég vékony. A sziklafal pedig, amelyből a barlang nyílik, igen meredek. Felső 50 m-es szakasza majdnem függőleges falú, csak mélyebben kezd homorú lenni a lejtő, a lejtőszög pedig csökken. Még mélyebben a felső mészkőfelszín, a meredek sziklafalak denudációjából származó törmelék fedi a hegylábát, majd az erdőhatár alatt a pannon agyagra települt lösz és kevesbedő lejtőtörmelék következik, melyet az Általér alluviális síksága szegélyén óholocénkori futóhomok vált fel.

A Turul hegy fiatal kiemelkedésére — fentiek alapján — a hegy lejtőviszonyaiból lehet következtetni. 70—80 fokos mészkőlejtő ugyanis nem lehet geológiai értelemben túlságosan idős. A barlang kialakulása fő vonalaiban a következő módon képzelhető el. Az üreg kioldódása a karsztvíz jelenlétében ment végbe. Túlnyomórészt a mélyből előtörő karsztvíz (hévíz?) oldotta ezt ki. Ebben az időben a barlang még aktív forrásbarlang volt. A forráságak eldugulásával lassankint mésztufa-karsztbreccsa rakódott le az üreg belső zugában. Részben víznyelés útján is tágult kissé az üreg. Ezt bizonyítja a hatalmas méretű felszíni víznyelő, mely eredetileg szűkebb volt, de omlással is tágult kissé, főleg az alulról feltörő — jóval nagyobb tömegű — vizek útját pedig a barlang mennyezetén levő 3—4 m átmérőt is elérő avenek jelzik. Örvénylő vízmozgás oldotta ki ezeket, de omlással is tágultak keveset. A barlang kioldódásának ideje korábban, a pleisztocén elején és közepén kellett, hogy legyen, amikor még az erózióbázis szintjében volt a barlang.

A fejlődés második szakasza akkor kezdődik, amikor — gyaníthatólag a középpleisztocénnal — megindul a hegység eme részének kiemelkedése és a barlang gyorsan szárazra kerül és benne rövid idő alatt 10—12 m vastag közép- és újpleisztocénkori rétegsor halmozódik fel. A hideg-száraz jégkorszakok folyamán inkább löszös-homokos, a melegebb időszakokban pedig humuszos-kőtörmelékes rétegek rakódtak le. Bár a Turul hegy röge, kissé alacsony, felszíne talán még az idősebb generációjú tönkök közé sorolható.

Amikor az ősemberek a barlangot benépesítették, még nem volt meg az a reliefenergia, amely most. A moustérien időből való homok és a hiénás réteg közti ősemberi tűzhely pl. abból a szakaszból való, amikor még fele akkora lehetett a barlang viszonylagos magassága.

A területnek egyik úgyszólván ismeretlen, s eddig még keveset emlegetett barlangja a tardosi Gorbán található.

A Somlyó hegy barlangja a kúpalakú dachstein mészkőrög É-i oldalán nyílik 390 m absz. és 289 m viszonylagos magasságban a Duna alluviuma felett. *Vigh, Kolb* és *Cramer* részletesebben tanulmányozták, az eredmények értékelése eddig azonban még nem történt meg teljesen. A barlang hosszú, kanyargós járata tipikus forrásbarlangi ágnak látszik, mely már régen nem működik.

A barlang kioldódását — a felsőpliocén folyamán — talán azzal a hévforrástevékenységgel lehet összefüggésbe hozni, amely az itt is, ott is már elég magas szinten az idős mésztufafoltokat is lerakta. Gondoljunk csak a Dunaszentmiklós és a Vadács pusztá körül előforduló, ma már 360 m absz. magasságot is elérő mésztufafoltokra. Eszerint a barlang nyílása közelében is kellett mésztufafoltoknak keletkeznie, amikor még a nyílás is és a mésztufatelepek is az erózióbázis szintjében voltak. Azonban mind a tektonikus mozgások (vertikális, ferde és horizontális előfordulások), mind pedig a fiatalon bevágódó patak-völgyek miatt a mésztufafoltok összezsugorodtak, különböző magasságra is kerültek és elszakadtak egymástól, meg a barlangtól.

A karsztjelenségek közé számíthatjuk a hegység nyugati lábánál, a Tatán felfakadó langyos karsztos forrásokat is. Felfakadásuk körzetében igen sok mésztufát raknak le, elgátoíva vele az Általér völgyét, ahol a Tatai tó vize gyűlt össze. A mésztufa most is képződik az Angolkerti források környékén, a fehéres mészszipa sűrűn gomolyog a forrástölcsérek mélyén. A tó tükre 125 m a tszf. A pleisztocén korban a forrásfeltörések *Horusitzky Henrik* szerint 130—140 m-es magasságban voltak. Ugyanis a magasabban fekvő mésztufahalmokban pleisztocén korú kövületeket talált. Csakhogy nem a pleisztocén elején törtek itt ezek fel, hanem inkább a végén. Az ópleisztocén korú forrásfeltörések pedig magasabb szinten, 160—180 m-en kereshetők.

A tatai langyos források a hegység nyugati, fiatalkori peremtörésének közzönhetik működésüket, ahol a mélységbe zökken a mezozoikus-paleogén rétegsor és utolsó felbukkanása csak a tavaktól Ny-ra a Kálvária hegyen van. Az előtörő víztömeg langyos karsztvíz, azonos a dorogi és tatai szénbányászat alkalmával fel-feltörő karsztvízzel. Hogy néhány fokkal melegebb (19—21 °C), annak legvalószínűbben az lehet az oka, hogy a vizet közvetítő járat, vagy barlangrendszer a hegység nyugati peremtörése miatt nagyobb mélységbe zökken le, ahol — a felszín alatt 2—300 m-ről lehet csak szó — természetesen leg ez a hőmérséklet uralkodik. A juvenilis ill. profundus víznek a karsztvízhez való hozzákeveredése aránylag csekély lehet, avagy egyáltalán nem is lehet róla szó.

d) A felszín kialakulása

A tárgyalt hegységi terület felszíni formáinak kialakulása szintén aránylag fiatal geológiai korban ment végbe. Az itt is, ott is előforduló és nagy tengerszint feletti magasságban levő kavicsok jelenlétéből arra kell következtetnünk, hogy a miocén végéig ez a terület, miként a Gerecse és a Dunazug hegyvidék többi része, még szintén nem volt hegység.

Őslénytani bizonyítékok ugyan nincsenek rá, de túlnyomórészt a miocén szárazföldi időszakból származhattak azok a kvarckavicstakarók, amelyek foszlányait *Vigh Gyula* térképezte legjobban. A Kisorbán 400 m absz. magasság felett kvarcít-pala kavicsot, az agostyáni Tűzköves hegyen nagy vastagságban dogger korú tűzkőtörmelék, az agostyáni Százvölgyben pedig kristályos palakavicsot talált. Magam az Öreg Kovács hegy platóján 490—500 m magasság körül találtam ilyen kavicsokat. *Vigh* felső-oligocén és miocén korúnak mondja ezeket. Utóbbi megfelel a geomorfológiai elképzeléseknek is. A jelzett kvarcít- és kristályospala-kavicsok ugyanis olyan denudációs periódus végét jelentik, amikor a Gerecse és a többi, jelenlegi középhegységi terület is már nem volt hegység, hanem tönkké pusztult le, mely kis viszonylagos magass-

sággal és gyenge reliefenergiával simult a miocénkori tengerek partjának szintjéhez. A kavicsok túlnyomórészt egyveretűek lehetnek a bakonyhegységi miocén kavicsokkal, a bükki, a mátrai, a cserhádi, valamint a Szentendre-Visegrádi hegységi és Börzsönyi hegységbeli miocén korú kvarckavicssal, amely az andezittufák fedőjében települt. Az a hosszú szárazföldi időszak, amely ezt az állapotot életrehívta és egy korábbi hegység letarolója volt, azzal szűnt meg, hogy újabb kiemelkedésnek indultak a terület egyes részei, mások pedig besüllyedve maradtak. Ez a fejlődés sem volt azonban egységes a hegység valamennyi szakaszán. Az egyes eltérések a következők voltak.

A pliocén elején az egész területen már végbement a hegységi relief primer feldarabolódása, a reliefenergia eléggé megnövekedett. Besüllyedt a Tolnai medence és a Tatabányai öblözet is, továbbá a hegység szélén Ny felé húzódó peremtörések is kirajzolódtak, ahol a pannoniai tenger nyert tért, a hegység belsejében levő kis medencéket azonban még nem érte el. Kialakult tehát a Gorba-Hosszúvontató és az Öreg Kovács—Halyagos (-Turul hegy?) I. generációjú, kiemelkedőfélben levő tönkrészlete.

Ez az állapot azonban még nagyon messze volt a hegység mai képétől. Nem volt még meg a mai vízhalózat sem, a magasságkülönbségek mérvéül pedig a belső területek és a medencetérszinek között összesen 150 m-t lehet csak feltételezni, vagyis a mai értéknek kb. a felét, vagy még annyit sem. Jelentős kiterjedésű területek pedig, különösen Dunaszentmiklós környékétől Ny-ra, és Tata-Vértesszőlőstől K-re tengeri elöntés alatt állottak. A Nyugati-gerecsei I. generációjú mészkőtöncök kiemelkedése tehát a pliocén folyamán nagyrészt már elkezdődhetett.

Utólag azonban még nagyon mélyreható változások állottak be a tanulmányozott felszínen. Szárazra kerültek és simára denudálódtak, majd kiemelkedni kezdtek a fiatalabb II. generációjú töncök. A pliocénkori tengeri üledékek szintje pl. Dunaszentmiklós-Dunaalmás között 300 m absz. magasság fölé emelkedett, míg a tatái öblözetben DK felé haladva fokozatosan csökken ez a magasság. Bánhida-Vértesszőlős között már a 200 m-t is alig éri el. Ezenkívül, az említett üledékek hiányoznak a Tardos-tolnai medence egész területéről, holott ez a térszín majdnem teljes egészében alacsonyabb, mint a Dunaszentmiklós környékén levő dombvidéken a pannoniai rétegek felülete. Ugyanúgy hiányoznak ezek az innen délre levő Irtásföldek kicsiny medencéjéből is, mely a Peskőtől D-re van, valamint a szomszédos Németegyházai- és a Tarjáni medencéből is. A kis medencék önálló fejlődése miatt a fiatalabb töncök kijelölése nem mindig sikerül.

Az a körülmény, hogy a hegység ÉNy-i szegélyén levő pannon-pontusi rétegekből álló térszín magasabb, mint a hegység belsejének kisebb medencéi, valamint a pannon-réteges térszín kiterjedésének DK felé való csökkenése olyan fiatalkorú tektonikus mozgások jelenlétére utal, amelyek nemcsak a pannon-pontusi II. generációjú tönkfelszínt darabolták fel és emelték ki különböző magasságra, hanem a hegységrögöket is, míg a medencék területét besüllyesztették.

Utóbbira azért kell felhívni a figyelmet, mert a hegység regionális kiemelkedése a Duna teraszképződésében is érezhető. A Duna idősebb (III—V. sz.) pleisztocénkori teraszai Kéz vizsgálatai szerint Tata és Komárom között jóval alacsonyabbak, mint a Gerecse szélein, Dunaalmás és Esztergom között. Vagyis a hegység Ny-i szélén az Általér völgye olyan fiatal — kisalföldperemi — lezökkenést jelez, amely még a teraszképződésben is éreztette hatását.

Peters M.

Schweizer-
Schwarz

- * Mándy György : Az esztergomi barnaszénerület geomorfológiája. Földr. Közl. LXIII. Bp. 1935.
- Peters Karl : Geologische Studien aus Ungarn. 2. Die Umgebung von Visegrad, Gran, Totis und Zsámbék. Jahrbuch d. K. K. Geol. Reichsanst. X. Wien 1859.
- Polgárdy Géza : A Gerecse és Gete hegység kálauza. Bp. 1938.
- Rozlozsnik Pál—Schréter Zoltán—Telegdi-Róth Károly : Az Esztergom melletti barnaszénerület bányaföldtani viszonyai. Földt. Int. kiadványai. Bp. 1922.
- * Schréter Zoltán : Harmadkori és pleisztocén hévforrások tevékenységének nyomai a Budai hegyekben. Földt. Int. Évkönyve. XIX. Bp. 1912. 181. l.
- * Schréter Zoltán : Az esztergomi barnaszénerület karsztvíze. Hidr. Közl. 1921.
- Schréter Zoltán : Az esztergomi szénerület karsztvízei. Technika, 1949.
- Sédi Károly : A Gerecse löszvidékének morfológiája. Földr. Közl. LXX. Bp. 1937.
- Staff János : Adatok a Gerecse hegység stratigráfiai és tektonikai viszonyaihoz. Földt. Int. Évkönyve. 1906.
- Szűcs Zoltán—Kardoss Elemér : A Gerecse magas terraszairól. Földt. Közl. LXIX. Bp. 1939.
- Taeger Henrik : A Buda-Pilis-esztergomi hegycsoport szerkezete és arculata. Földt. Közl. XLIV. Bp. 1914.
- Telegdi-Róth Károly : Infraoligocén denudáció nyomai a Dunántúli Középhegységben. Földt. Közl. LVII. Bp. 1927.
- * Telegdi-Róth Károly : A tokod-dorog és tatabányai barnaszénmedencék közt elterülő vidék és a móri árok környéke. Földt. Int. Évi Jel. Bp. 1922—1923.
- * Venkovits István : Adatok a dorogi mezozoós alaphegység szerkezetével kapcsolatos üregekhez és vízjárásokhoz. Hidr. Közl. XXIX. Bp. 1949.
- Vigh Ferenc : Az esztergomi szénmedence hidrológiája és a vízveszély elleni védekezés módzatai. Bány. Koh. Lapok. 1944.
- * Vigh Gusztáv : A Gerecse hegység északnyugati részének földtani és őslénytani viszonyai. — Földt. Közl. LXXIII. Bp. 1943.
- Vigh Gyula—Cramer H.—Kolb H. : Beobachtungen im Gerecse-Gebirge. Mitt. über Höhlen- und Karstforschung. Berlin. 1931.
- * Vigh Gyula : Führer in das Gerecse Gebirge, nach Lásbatlan und Piszke. Bp. 1928.
- * Vigh Gyula : Adatok az esztergomvidéki liász ismeretéhez. Földt. Közl. LXIV. Bp. 1914.
- Vigh Gyula : Adatok a Budai és a Gerecse hegységi triász ismeretéhez. Földt. Közl. LVII. Bp. 1927.
- Vigh Gyula : Földtani jegyzetek a Gerecse hegységből. Földt. Int. Évi Jel. 1923.
- * Vigh Gyula : Adatok a Gerecse hegység nyugati részének földtani ismeretéhez. Földt. Közl. LVII. Bp. 1927.
- * Vitális Sándor : Terraszvizsgálatok a Duna jobbpartján Dunaalmás és Esztergom között. Földt. Int. Évi Jel. 1933—35.
- Winkler Rezső : A Gerecse és Vértes-hegység földtani viszonyai. Földt. Közl. XIII. Bp. 1883.

ГЕОМОРФОЛОГИЯ КРАЕВЫХ ЧАСТЕЙ ГОР ГЕРЕЧЕ

Ш. Ланг

Резюме

Статья занимается геоморфологическими вопросами и результатами подробных исследований западного крыла гор Дуназуг—Герече. Автор обсуждает в данной статье из пяти естественных областей приведенных гор — горы Гете, холмогорья между Жамбек—Байна, группы Пешкё—Шомйовар, Западной Герече (Татайской) и Центральной Герече — первые четыре области.

Общей характеристикой обсуждаемых горных частей является, что состоящие, главным образом, из дахштейнского и юрского известняка высоко возвышающиеся плоскогорья представляют собой, по всей вероятности, остатки поверхности пенеплена из эпохи миоцена; они более старого возраста и по определению автора являются остатками пенеплена I генерации. Высота их равна 400—550 м, а в Центральной Герече 450—634 м над уровнем моря. Значительно ниже последних и значительно большего простиранья — участки поверхности пенепленов, состоящие из более рыхлых отложений третичного периода, в первую очередь, из *reptaculus* — песчаника эпохи верхнего олигоцена. Это более молодые пенеплены II генерации и их следует отнести, по всей

A pleisztocén folyamán is nagyarányú felszíni formaváltozások mentek végbe a Nyugati Gerecsében. A pleisztocén kezdetén a reliefenergia ugyanis 80—150 m-rel kisebb volt, mint jelenleg. A folyam 80 m-rel vágódott be az V. sz. terasz felkavicsolódása óta, ezenkívül még az élő peremtörések menti hegységrögök külön-külön is emelkedhettek ugyanennyit.

IRODALOM

- Bendefy (Benda) László* : Belsőkontinentális kéregmozgások Csonkamagyarország területén. Geographica Pannonica III. Pécs. 1932.
- Bettfia László* : Tök község földrajza. Bp. 1940.
- Bulla Béla* : Tönkfelszínek. Természettudomány, 1947. 9. sz.
- Cholnoky Jenő* : A Dunazug-hegyvidék. Földr. Közl. LXV. 1937.
- Ferencki István* : A Tinnye vidéki harmadkori medencerészlet földtani viszonyai. Földt. Int. Évi Jel. 1920—1923.
- Gaál István* : A bánhidai Szelim-barlang hiénás rétege. Földt. Közl. LXXIII. Pp. 1943. p. 430.
- Gaál István* : A bánhidai Szelim-barlang ásatása. — Die Ausgrabungen in der Selim-Höhle bei Bánhida. Term. Tud. Közl. 67. köt. Pótfüz. 49—63. l.
- Gaál István* : A Szelim-barlang ásatásának újabb eredményei. — Neuere Ergebnisse der Ausgrabungen in der Selim-Höhle. Term. Tud. Közl. 68. köt. 42—43 l.
- Gárdonyi Jenő* : A régi felsőrendű szintezési alappontok magasságának változásai. A M. K. Áll. Földmérés Közl. II. Bp. 1932.
- Hantken Miksa* : Geológiai tanulmányok Buda és Tata között. Term. Tud. Közl. I. Bp. 1861.
- Hantken Miksa* : Az esztergomi barnaszénterület földtani viszonyai. Földt. Int. Évkönyve. I. Bp. 1871.
- Hoffmann Károly* : Jelentés az 1883. év nyarán a Duna jobbpartján Ószőny és Piszke között foganatosított földtani részletes felvételtől. Földt. Közl. XIV. Bp. 1884.
- Horusitzky Henrik* : Tata és Tóváros hévforrásainak hidrológiája. Földt. Int. Évkönyve. XXV. k. 3. f. Bp. 1923.
- Jaskó Sándor* : A Bicskei-öböl fejlődéstörténete, hegyszerkezete és fúrásai. Földt. Int. Évi Jel. 1940. II.
- Kassai Ferenc* : Paleogén szénbányászatunk, a karsztvíz és a védekezés módjai. Hidr. Közl. XXVIII. 1948. 4—48.
- Kéz Andor* : A Duna visegrádi áttörése. Math. és Term. Ért. L. Bp. 1933.
- Kéz Andor* : A Duna Győr—budapesti szakaszának kialakulása. Földr. Közl. LXII. Bp. 1934.
- Koch Nándor* : A tatai Kálvária hegy földtani viszonyai. Földt. Közl. XXXIX. Bp. 1909.
- Kormos Tivadar—Schréter Zoltán* : Előzetes jelentés a Gerece hegység szélein előforduló mésztufák tanulmányozásáról. Földt. Int. Évi Jel. Bp.
- Kormos Tivadar* : A süttői forrásmész-komplexus faunája. Állattani Közl. XXII. Bp. 1926.
- Korpás Emil* : A Gerece hegység morfológiája. Földr. Közl. LXI. 1933.
- Kulcsár Kálmán* : Földtani megfigyelések a Gerece hegységben. Földt. Közl. XLIII. Bp. 1913.
- Láng Sándor* : Karszttanulmányok a Dunántúli Középhegységben. Hidr. Közl. XXVIII. 1948—49. 53. l.
- Leél-Össy Sándor* : A Zsámbéki-medence geomorfológiája. Doktori értekezés. Bp. 1948.
- Liffa Aurél* : Geológiai jegyzetek Nyergesújfalu és Neszmély vidékéről. Földt. Int. Évi Jel. 1907.
- Liffa Aurél* : Geológiai jegyzetek Sárísáp vidékéről. Földt. Int. Évi Jel. Bp. 1903.
- Liffa Aurél* : Megjegyzések Staff : Adatok a Gerece hegység stratigrafiai... stb. c. művéhez. Földt. Int. Évkönyve XVI. Bp. 1907.
- Liffa Aurél* : Jegyzetek Mátyás és Felsőgalla környékének agrogeológiai viszonyaihoz. Földt. Int. Évi Jel. Bp. 1905.
- Liffa Aurél* : Geológiai jegyzetek a Gerece és környékéről. Földt. Int. Évi Jel. Bp. 1906.

Per. társ 1953 Gerece peremhegyi kőzetek
geomorfológiája.
Földt. Int. 2. pp 143-157.

вероятности, к эпохе плиоцена. Высота их исчисляется в приблизительно 300 м над уровнем моря.

На всем протяжении гор образование современной поверхности весьма молодое и оно произошло преимущественно при горообразовательных движениях конца плиоцена и эоплейстоцена.

Среди отдельных меньших областных единиц группа гор Гете является настоящей глыбовой областью, где старая генерация поверхности пенепплена представлена лишь несколькими горстами из дахштейнского известняка с плоскими вершинами, и образующимися каррами на склонах. На самой большой из этих гор, на Большом Гете, (456,9 м), сохранился обрывок значительных размеров кварцевогальечникового покрова, вероятно эпохи миоцена. Образование дахштейнских известняковых глыб началось предположительно в середине или конце миоцена после образования поверхности пенепплена, и длилось, приблизительно, до среднего плиоцена. Между тем, на территории со сравнительно еще слабой энергией рельефа поверхность олигоценовых пластов преобразовалась в немного волнообразную поверхность пенепплена.

Впоследствии, наряду с общим поднятием территории в конце плиоцена и в эоплейстоцене, более молодая поверхность пенепплена (II генерация) также была раздроблена, так как ее отдельные части вдоль молодых сбросов подвергались поднятиям или опущениям. Вследствие этого образовалось много форм асимметрического поперечного сечения, как, например, долины или глыбы. В этот же период возникли также предок современной речной сети, как и руководящие линии последней.

Ход развития поверхности оформлялся в общих чертах подобным образом, как и в других областях данных гор, только в результатах выделяются более или менее большие разницы, так как, например, на горе Гете и на плоскогорье Жамбек—Байна весьма мало остатков пенепплена I генерации, в то время как в группе Шомйовар—Пешкё и в Татайском Герече находят меньше остатков более молодого пенепплена.

Молодой возраст приподнятий доказывается не только ярусами ключевых пещер, которые попали на большие высоты и в большинстве случаев заполнены плейстоценовыми отложениями, далее остатками левантинско-плейстоценовых пятен известковой туфы, находящимися также на большой высоте, но и обрывками миоценового покрова из кварцевого гальечка. Наличие молодых тектонических движений, в частности почти вертикальных плоскостей сбросов, точно также доказывается присутствием крутых склонов, встречающихся и на более рыхлых породах.

Что же касается холмогорья между Жамбек—Байна, то оно характеризуется присутствием многих ступеней изломов, построенных из более молодых отложений третичного периода (сарматский известняк, *retunculus*-песчаник), кроме того наблюдаются также на современной речной сети следы нескольких молодых кантур. Последние характерны также для окрестности Пешкё—Шомйовар.

В соответствии с полусторонним геологическим строением гор, на последней территории встречается много доломита (Шомйовар) со своеобразными формациями этой породы, образовавшимися также на многих местах Задунайского межгорья.

Наконец, в Западной Герече очень высоко приподнялись не только обрывки миоценового покрытия из кварцевого гальечка, но и остатки поверхности пенепплена I генерации. Среди краевых областей гор последние занимают на этом месте наибольшие пространства, и на остатках пенеппленов с большой поверхностью из дахштейнского известняка довольно часто встречаются небольшие лоцины, или водопрототители, а на не редко вертикальных краях пенеппленов с крутыми склонами часто наблюдается образование карров, а иногда видны даже неактивные ключевые пещеры (пещера Селим в Банхида).

GEOMORPHOLOGIE DER RANDABSCHNITTE DES GERECSGEBIRGES

von SÁNDOR LÁNG

Zusammenfassung

Der Aufsatz behandelt die geomorphologischen Fragen des Westflügels der gebirgigen Donauecke sowie die Ergebnisse der eingehenden Untersuchung desselben. Das Gebirge gliedert sich in fünf natürliche Landschaften: Gete Gebirge, die Hügellandschaft zwischen Zsámbék und Bajna, die Gruppe Peskő—Somlyóvár, das West (Tata)-Gerecsgebirg, und das Mittel-Gerecs. Der Aufsatz behandelt die ersten vier Landschaften.

Die gemeinsamen charakteristischen Merkmale der hier behandelten Gebirgsteile sind die überwiegend aus Dachstein- und Jurakalkstein bestehenden höher ragenden Hochebenen, wahrscheinlich Reste des Miozän-Peneplains, nach der Terminologie des Verfassers Peneplainreste der I. Generation. Ihre Höhe beträgt 400—550 m, im Mittel-Gerecse 450—634 m über dem Meerespiegel. Bedeutend niedriger sind die aus lockereren tertiären Sedimenten, hauptsächlich pectunculösem Sandstein aus dem oberen Oligozän stammenden Peneplainreste, sie sind auch von grösserer Ausdehnung. Es sind dies jüngere, wahrscheinlich aus dem Pliozän stammende Peneplains der II. Generation. Ihre Höhe bewegt sich um 300 m ü. M.

Die Gestaltung der gegenwärtigen Oberfläche im ganzen Gebirge ist von sehr jungem Character, indem sie sich hauptsächlich in Begleitung der orogenen Bewegungen Ende des Pliozäns und im älteren Pleistozän abgespielt hat.

Unter den einzelnen kleineren Landschaftseinheiten ist die Gete Gruppe als richtige Schollenlandschaft anzusprechen. Hier sind die Peneplaine der älteren Generation nur durch einige flach abgedachte Horste aus Dachsteiner Kalkstein mit verkarsteten Abhängen vertreten. An dem grössten, dem 456,9 m hohen Nagy Gete ist ein ansehnlicher Bruchteil der wahrscheinlich miozänen Quarzkieseldecke erhalten geblieben. Die Ausgestaltung der Dachsteiner Kalksteinschollen dürfte um die Mitte oder Ende des Miozäns nach der Entwicklung zu Peneplains begonnen haben und dauerte bis zum mittleren Pliozän. Inzwischen haben sich auf dem Gebiete mit verhältnismässig geringerer Reliefenergie die Oligozän-Schichtflächen zu schwach gewellten Peneplains entwickelt.

Später, Ende des Pliozäns und im Altpleistozän wurden im Verlauf der allgemeinen Emporhebung des Gebietes die jüngeren Peneplains, also die der II. Generation zerstückelt, weil einzelne, die jüngeren Verwerfungen entlang gelegenen Teile in die Höhe gehoben wurden, oder in die Tiefe sanken. Hiedurch sind zahlreiche Formen von asymmetrischem Querschnitt entstanden, wie z. B. Schollen oder Täler. Die Ahnen und Leitlinien des gegenwärtigen Wassernetzes sind ebenfalls damals entstanden.

Der Entwicklungsgang der Oberfläche ist in grossen Zügen in den übrigen Landschaften des Gebirges derselbe, höchstens in den Ergebnissen zeigen sich kleinere oder grössere Abweichungen, denn z. B. im Gete-Gebirge und in der Hügellandschaft Zsámbék-Bajna gibt es wenige Peneplainreste der I. Generation, dagegen ist in der Somlyóvár—Peskő Gruppe und im Tataer Gerecse die Zahl der jüngeren Reste geringer.

Die jüngere Erhebung wird auch im Gete Gebirge, aber auch in den übrigen Gebirgsteilen durch die in die Höhe gehobenen und zumeist mit Pleistozän-Sedimenten aufgefüllten Quelhöhlenhorizonte, die ebenfalls emporgehobenen Reste der levantinisch-pleistozänen Kalktuffe, sowie durch Streifen der Miozänquarzkieseldecke erwiesen.

Was die Hügellandschaft zwischen Zsámbék und Bajna anbetrifft, so gibt es hier zahlreiche aus jüngeren tertiären Sedimenten aufgebaute (sarmatischer Kalkstein, pectunculöser Sandstein) Bruchstufen, ferner können an dem gegenwärtigen Wassernetz die Spuren mehrerer jüngerer Kapturen beobachtet werden. Letztere sind auch für die Gegend der Peskő—Somlyóvárgruppe bezeichnend.

Entsprechend der halbseitigen geologischen Struktur dieses Gebietes gibt es hier viel Dolomit (Somlyóvár) mit dem eigentümlichen Formen dieses Gesteines, die auch in anderen Teilen des Transdanubischen Mittelgebirges stark entwickelt sind.

Schliesslich sind im westlichen Gerecse die Streifen der Miozänquarzkieseldecke sehr stark gehoben, wie auch die Reste des Peneplains der I. Generation. Die letzteren decken hier die grössten Flächen in den Randgebieten des Gebirges. Auf den Peneplainresten der ausgedehnten Dachsteinkalkgebiete sind ziemlich häufig die kleineren Dolinen oder Trichter, an den häufig senkrechten Peneplainrändern Karrbildungen, stellenweise bereits inaktive Quelhöhlen (Szelim-Höhle bei Bánhida):

A TALAJVISZONYOK SZEREPE A MEZŐGAZDASÁG HELYI SAJÁTOSSÁGAINAK KIALAKULÁSÁBAN A DUNA—TISZA KÖZÉN

SÁRFALVI BÉLA

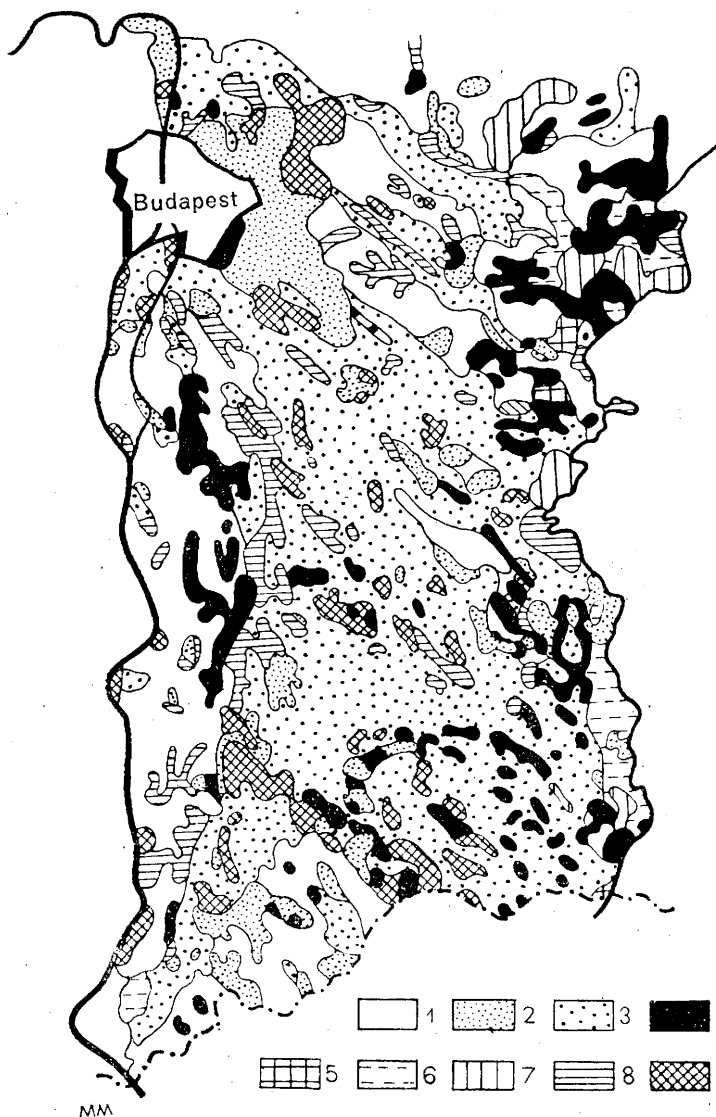
Nincs az Alföldnek még egy olyan tája, mely a maga területén — az általános alföldi jellemvonásokon belül — annyi változatosságot tudna felmutatni, mint a Duna—Tisza köze. Az »egyhangú« jelző, mellyel akár tájképileg, akár gazdaságilag jellemezve gyakran szoktuk illetni Alföldünket, sem az előbbi, sem az utóbbi értelemben nem vonatkoztatható a Duna—Tisza közére.

Az Alföld e nyugati peremtáját mindenekelőtt két nagy folyónak, a Dunának és a Tiszának, továbbá a köztük húzódó homokvidéknek jelenléte teszi jellegzetessé. Nyugaton széles sávban húzódik északról dél felé a dunamelléki lapály, az egykori ártér. Keleten a Tisza kanyargó medrét kísérő ártérszalag korántsem ilyen széles, de azért sajátos, különálló részét képezi ez is a Duna—Tisza közének. A két folyó ártere tőlük teljesen elütő tájat, a vízjárta laposokkal, löszfoltokkal tarkított homokhátságot fog közre, melyhez északon és délen is — ismét más jellegű — kiterjedt löszterületek csatlakoznak.

Híven tükrözi e táji különbségeket a gazdasági életnek az az ága, mely magával a tájjal leginkább összeforrott, a mezőgazdaság. Sőt, a mezőgazdaság — s ezen belül is legfőképpen a földművelés — nemcsak tükrözi, hanem ki is emeli a táji sajátosságokat, »mert az ember generációk hosszú munkája során felismeri ezeket a különbségeket s különbözőképpen állítja ezeket saját szolgálatába.«¹

Ez a folyamat — nagy vonásokban — elsősorban a műveléságak elhelyezkedésében, egymásközötti arányában fokozatosan bekövetkező változásokban nyilvánul meg.

A Duna—Tisza köze változatos talajain is lassan, fokozatosan alakult ki — a legutolsó két évszázad folyamán — a műveléságak megoszlásának mai képe. A két nagy folyó által határolt területen öt-hat — számottevő kiterjedést elérő és mezőgazdasági szempontból is különböző, koronként változó értékű — talajtípus különböztethető meg: televényben szegény, illetve löszös, televényes homok, szárazföldi és infúziós löszből alakult vályogtalajok és szikesek. Ezek mellett — melyek valamennyien meszes talajfélések — a Tisza mentén erősen kötött savanyú vályog, továbbá meszes és savanyú agyag is fellelhető, ám ezek — jelentéktelenebb terjedelmük miatt — korántsem gyakoroltak olyan hatást a művelésági arány kialakulására, mint a fentiek. Sajátos adottságuk és jelentős előfordulásuk miatt külön meg kell említeni az időszakosan vízjárta területeket, hozzátéve azt is, hogy a mai szikesek a szabályozási munkálatok előtt szintén ebbe a kategóriába tartoztak. A felsorolt Duna—Tisza közti talajfélések eloszlásában felismerhető a Kiskunság törmelékkip jellegéből adódó sugaras tagoltság. A különböző mező-



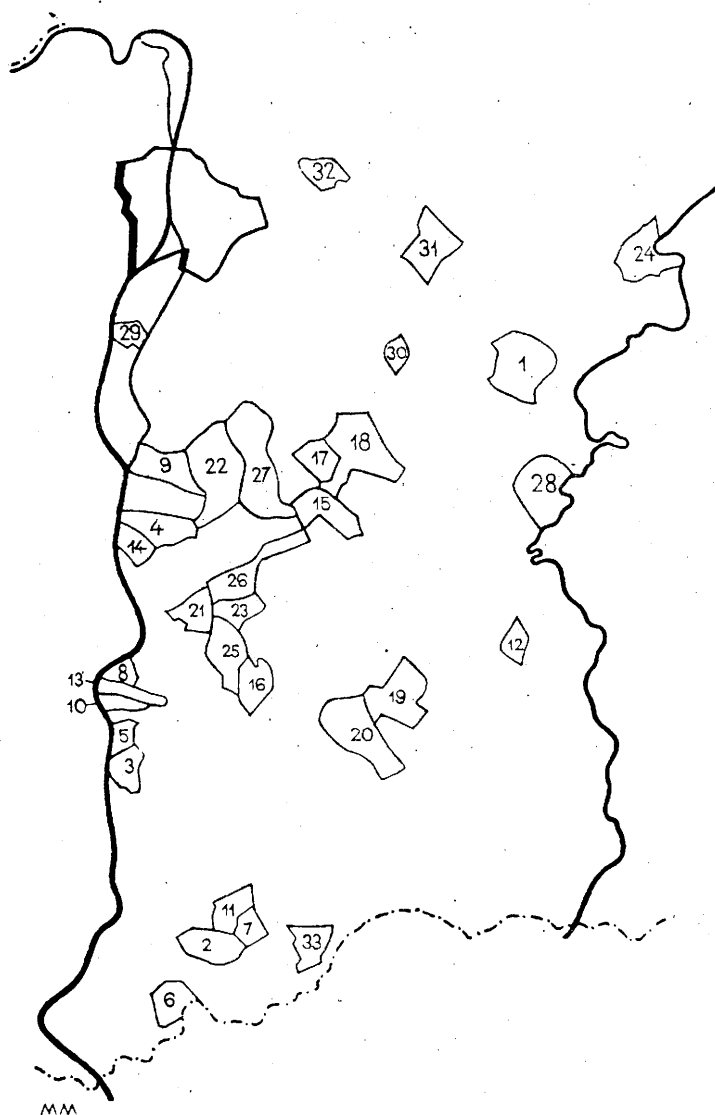
1. ábra. A Duna—Tisza köze vázlatos talajtérképe. (Kreybig nyomán.)

1 = középkötött meszes vályog, 2 = televényes löszös, meszes homok, 3 = televényben szegény, laza, meszes homok, 4 = szikesek, 5 = erősen kötött, meszes vályog, 6 = részben meszes, részben savanyú agyagok, 7 = erősen kötött savanyú vályog, 8 = időszakosan vízjárta területek, 9 = erdő.

Схематическая карта почв Междуречья Дунай—Тиса. 1 = средневязкий известковый суглинок; 2 = гумусовый лёссовый, известковый песок; 3 = бедный гумусом, рыхлый, известковый песок; 4 = засоленные почвы; 5 = сильно вязкий известковый суглинок; 6 = частично известковая, частично кислая глина; 7 = сильно вязкий кислый суглинок; 8 = периодически наводненные территории; 9 = леса

Kartenskizze der Bodenarten im Gebiete zwischen Donau und Theiss

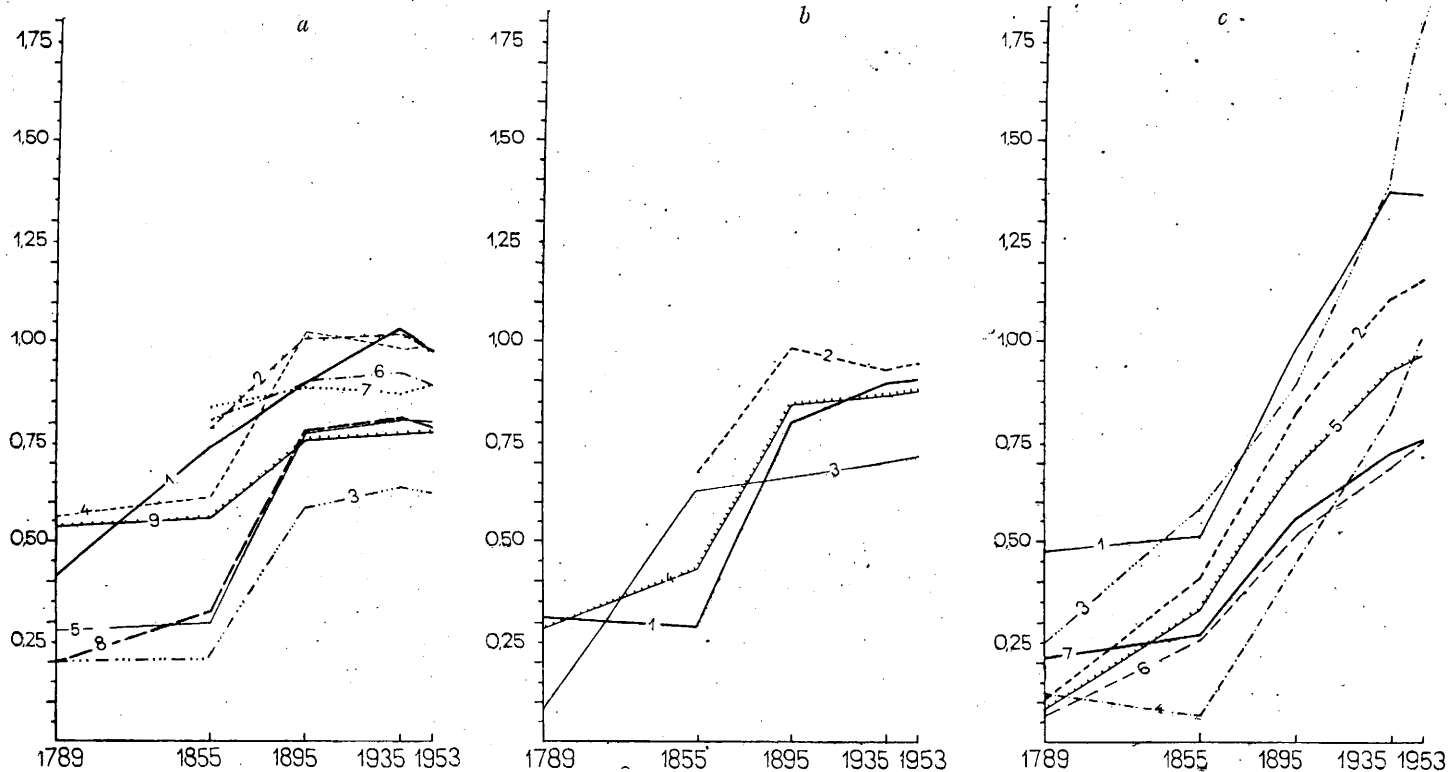
1 = Mittelgebundener kalkinhaltiger Ziegellehm, 2 = Humusinhaltiger, kalkiger Lösssand, 3 = Humusarmer, lockerer, kalkiger Sand, 4 = Salzböden, 5 = Stark gebundener kalkiger Ziegellehm, 6 = Teils kalkige, teils saure Lehm Böden, 7 = Stark gebundener saurer Ziegellehm, 8 = Periodisch überschwemmte Gebiete, 9 = Wald.



2. ábra. A tanulmányozásra kiválasztott községek elhelyezkedése

1 = Abony, 2 = Bácsbokod, 3 = Bátya, 4 = Dunavecse, 5 = Foktő, 6 = Gara, 7 = Mátételke, 8 = Ordas, 9 = Tass, 10 = Dunaszentbenedek, 11 = Felsőszentiván, 12 = Gátér, 13 = Géderlak, 14 = Apostag, 15 = Kerekegyháza, 16 = Kiskőrös, 17 = Ladánybene, 18 = Lajosmizse, 19 = Szank, 20 = Tázlár-Harkakötöny, 21 = Dunatetőtlen, 22 = Kunszentmiklós, 23 = Soltszentimre, 24 = Tiszasüly, 25 = Akasztó, 26 = Fülöp-szállás, 27 = Peszéradacs (Kunpeszér és Kunadacs), 28 = Tiszakécske, 29 = Szigetcsép, 30 = Ceglédbercel, 31 = Nagykáta, 32 = Valkó, 33 = Bácsszőlős

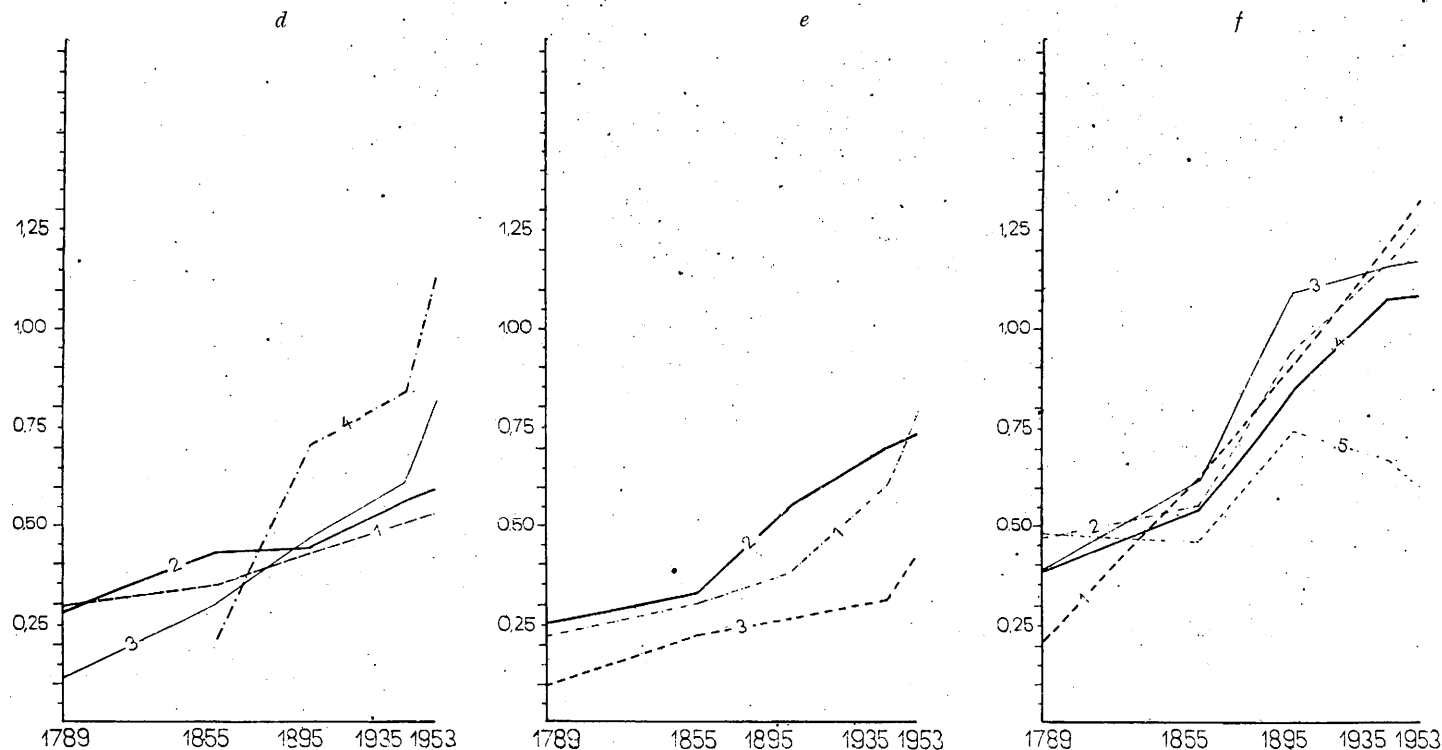
Расположение изученных сел
Lage der untersuchten Gemeinden



3. ábra. Az intenzitás alakulása a különböző talajú községek területén (I). a) közepkötött meszes vályog: 1 = Abony, 2 = Bácsbokod, 3 = Bácskány, 4 = Dunavecse, 5 = Foktő, 6 = Gara, 7 = Mátételke, 8 = Ordas, 9 = Tass. b) televényes löszös homok: 1 = Dunaszentbenedek, 2 = Felsőszentiván, 3 = Gátér, 4 = Géderlak. c) laza homok: 1 = Apostag, 2 = Kerekgyhaza, 3 = Kiskőrös, 4 = Ladánybene, 5 = Lajosmizse, 6 = Szank, 7 = Tázlár-Harkakötöny.

Образование интенсивного производства на различных типах почвы сельских территорий (I). a) средневязкий известковый суглинок; b) гумусовый лёссовый песок; c) рыхлый песок;

Entwicklung der Intensität in den Gebieten der Gemeinden mit verschiedenem Boden (I). a) mittelmässig gebundener kalkiger Ziegellehm; b) Humus- und lössinhaltiger Sand; c) lockerer Sand



4. ábra. Az intenzitás alakulása a különböző talajú községek területén (II). d) szikes: 1 = Dunatetőtlen, 2 = Kunszentmiklós, 3 = Soltszentimre, 4 = Tiszasüly. e) időszakosan vízjárta terület: 1 = Akasztó, 2 = Fülöpszállás, 3 = Peszéradacs. f) vegyestalajúak: 1 = Tiszakécske, 2 = Szigetcsép, 3 = Ceglédbercel, 4 = Nagykátá, 5 = Valkó.

Образование интенсивного производства на различных типах почвы сельских территорий (II). d) засоленные почвы; e) периодически наводненные территории; f) смешанные почвы;

Entwicklung der Intensität in den Gebieten der Gemeinden mit verschiedenem Boden (II). d) Salzböden, e) periodisch überschwemmte Gebiete; f) gemischte Bodenarten:

gazdasági talajok — az altalajviszonyoktól függően — sugarasan ÉNy—DK-i irányban huzódnak, hol megszakítatlan sávokban, hol egymást követő foltokban, az elhalt Duna ágak s a köztük emelkedő víznyomjárta térszínnek vonulásának megfelelően.

A legnagyobb kiterjedésűek a homoktalajok, elsősorban a Duna—Tisza köze közepét uralják. A 60—70 km széles homokvidéket keskeny vályog-, szikes- és vízjárta szalagok szabdalják fel. Sorrendben a homokot követik az ugyancsak kiterjedt vályogtalajok, melyek északon a Jászság és a Gödöllői (Monor-ircai) halomvidék területén, nyugaton a Duna mentén s délen a bácskai löszlátnál alkotnak nagy, összefüggő foltokat, továbbá Kecskemét, Kiskunfélegyháza és Szeged vidékén.

E két talajféleség — a homok és a vályog — jellemzi tulajdonképpen a Duna—Tisza köze egész területét, de kívülük jelentős területeket borítanak — s egyúttal sajátos, érdekes színfoltjai tájunknak — a szikesek és az időszakosan vízborította területek. Ezek elsősorban a dunamenti ártér és a hátság érintkezési vonalán, valamint a Jászság déli részén helyezkednek el összefüggő foltokban, de elszórtan megtalálhatók mindenütt a hátság laposaiban és a Tisza mentén is (1. ábra). A művelésági megoszlás alakulásának tüzetesebb vizsgálata céljából a Duna—Tisza köze néhány száz községe közül mintegy harmincat választottam ki. A kiválogatást olyan céllal végeztem, hogy az egyes községek lehetőleg egy-egy talajféleség pregnáns képviselői legyenek. Magától értetődik azonban, hogy egyetlen kiválasztott község területe sem homogén talajú s rendszerint meg kellett elégedni az uralkodó talajféleség 70—80, sőt nem ritkán csupán 40%-os arányával.

A különböző talajoknak a kiválasztott községek területéből való részeseződését térkép alapján — tehát csak megközelítő pontossággal — lehetett meghatározni, a legsajátosabb jellemvonások mindazonáltal seholsem homályosultak, mégkevésbé sikkadtak el.

Az egyes talajtípusok területéről bemutatott községek száma általában tükrözi az adott talajféleség dunatiszaközi területi arányát (2. ábra).

Törekedtem arra is, hogy az ugyanazon talajféleség területéről kiválasztott községek sorában az adott talajnak minden jelentősebb Duna—Tisza közti előfordulási helye képviselve legyen.

*

A továbbiakban talajnemenként felsorolva és vázlatosan jellemezve következnék a kiválasztott községek.

1. A középkötött vályog a Duna—Tisza közének mintegy 20%-át borítja. Minden jelentős előfordulási helyét tekintetbe véve, területéről 9 községet választottam ki, melyek között négy típussal találkozunk. A Duna—Tisza köze északi felében nagy szigetszerű vályogterületek képviselője Abony. Nagyhatárú község a Budapest—ceglédi közlekedési vonalak mentén. Területének 70%-át középkötött meszes vályog borítja, a többi laza, illetve televényes homok, valamint erősen kötött savanyú vályog.

A dunamenti ártér kiterjedt vályogtalajú községei közül ötöt említek, melyek két különböző típushoz tartoznak. Északon Tass és Dunavecse képviselik azokat a dunamenti vályogterületeket, melyek már a folyamszabályozás előtt is nagyjából árvízmentesek voltak. Tass területéből 70, Dunavecséből csak 55%-kal részesedik a vályog. A határ többi része Tasson részben időszakosan vízjárta, részben szikes, Dunavecsén pedig laza illetve televényes homokkal és ugyancsak szikesekkel borított terület. Ugyancsak a dunamenti vályogtalajokon terülnek el északról délre haladva Ordas, Bácsa és Foktő községek, melyeknek viszont jelentős területeik kerültek évente rendszeresen víz

alá a Duna szabályozása előtti időben. Ezekben a községekben magasabb a középkötött vályog aránya: Órda 81%, Bácsbokod 77%, Foktő 90%. Mindhárom községre jellemző a tószzerűen ható, elszórt, régi dunamedrek és kiterjedt időszakosan vízjárta területek jelenléte.

Az utolsó típusba soroltam a Bácskai lösztábla községeit: Bácsbokodot, Garát, és Mátételkét. Itt is igen magas a vályogtalajok részesedése. Bácsbokod területén 79% vályogot, mellette televényes (lössös) homokot, Garán 82% vályogot, mellette kis területű szikeseket és televényes homokfelszíneket, Mátételkén pedig 85% vályog mellett termő szikeseket találunk.

2. A televényes, azaz a lösszel keveredett homok félakkora területre terjed ki a Duna—Tisza közén, mint a középkötött meszes vályog, s csak kisebb foltokat alkot. A Duna árterén Géderlak és Dunaszentbenedek határában fordul elő tömegesebben, mindkettő területéből mintegy 45%-ot foglal el. Ami a többi talajféleség részesedését illeti, a két község területén etekintetben is teljesen azonosak a viszonyok: a televényes homok mellett 40% középkötött vályogot, 10% időszakosan vízjárta területet találunk és kb. 5%-ra rúg az elzárt régi dunaágak által borított terület.

Felsőszentiván — felerészben televényes homokkal borított — területe a déli lösztáblába ágyazódik be (9. ábra). Határának további 10%-át vízjárta területek és vízállások, egyharmadát pedig középkötött meszes vályog foglalja el.

Más a talaj összetétele a Tisza közelében elterülő Gáter határában. A televényes homok itt is 45%-ot foglal el, a középkötött vályog már csak 25%-ot, 30% pedig szikes.

3. A televényben szegény, laza homoktalajok területi elhelyezkedésének megfelelően a kiválasztott községek zöme a Duna—Tisza köze középső vidékéről való, az egy dunamenti Apostagot kivéve. A talajviszonyokat tekintve mégis vannak jelentős eltérések a községek között. Apostagon a homok kétharmados részesedése mellett a középkötött vályog 15, a televényes homok 6%-át borítja a határnak, 10%-a pedig időszakosan vízjárta. Kb. hasonló a talajmegoszlás Ladánybena, Kerekegyháza, Szank, továbbá Tázlár-Harkakötöny* községekben, csak a laza homok részesedése változó. Legmagasabb Ladánybenén (79%) és Szankon (73%), valamivel alacsonyabb Kerekegyháza (68%) és Tázlár-Harkakötöny (50%) területén. Az időszakosan vízzel borított területek aránya 10% (Tázlár-Harkakötöny) és 20% (Szank) között ingadozik, tehát mindenütt jelentős. Ugyancsak jellemzőek mind az öt községre a szikes tavak. Bácsszőlősről nem maradtak fenn adatok, csak térképek (10. ábra).

Kissé különbözik e néhány községtől Lajosmizse: 66% laza homok, 10% időszakosan vízjárta terület van határában, míg 4%-a tóval, végül pedig 18%-a televényes homokkal borított. Nagyobb az eltérés Kiskőrös esetében. Itt a laza homoktalajok részesedése csupán 48%, ellenben a vízjárta területek aránya meghaladja a 22%-ot (az állandó vízállásokkal együtt a 30%-ot is), s jelentős (20%) televényes homokkal borított területtel is rendelkezik.

4. A szikes területekből kiválasztott községek közül három a dunamenti nagy, összefüggő szikesvonulatról való, egy pedig a hasonlóképpen jelentős kiterjedésű tiszamenti szikesekről.

A szikes talajok a legnagyobb szerepet Kunszentmiklós területén játsszák 60%-os részesedésükkel (fele vakszik), míg a vályog 25, a laza homok pedig mintegy 10%-át foglalja el a határnak.

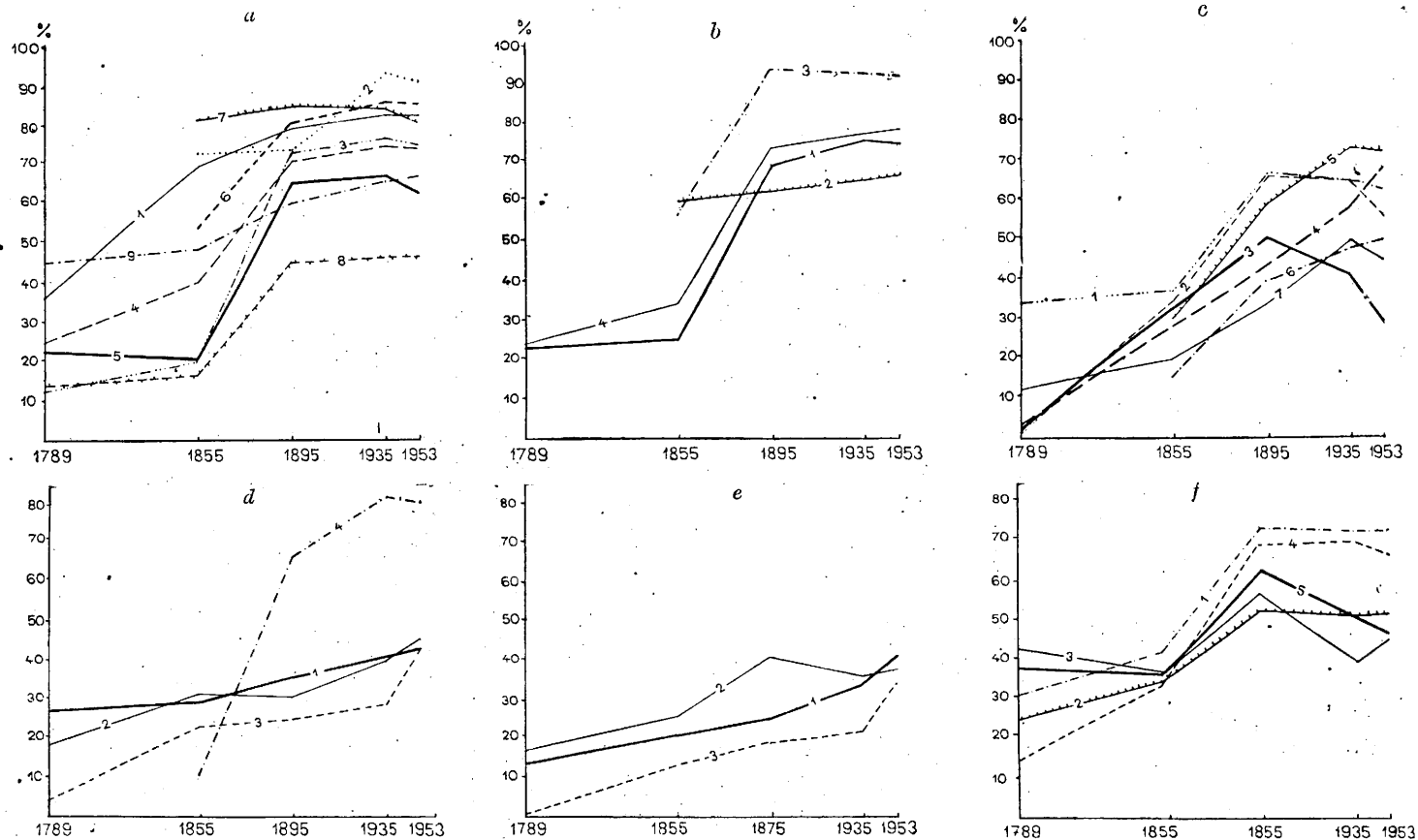
Dunatétlen területének fele szikes, 40%-a középkötött vályoggal, a maradék laza homokkal és tavakkal borított. Soltszentimrén már csak 45%-os a szikesek aránya (fele itt is vakszik), igen magas (25%) a vízjárta területek és jelentős (20%) a laza homok részesedése, de sok a tó is (7%).

A tiszamenti Tiszasülyön ismét nagy területet foglalnak el a szikesek (57%), a társ talajok pedig elútnak az eddig ismertektől (eltekinthetve a 10%-ot meghaladó vízjárta területektől): 20% a gyengén savanyú agyag, továbbá 6—6% a meszes agyag, illetve gyengén savanyú, erősen kötött vályog aránya (11. ábra).

5. Az időszakosan vízjárta területek egyetlen községben sem foglalják el a határnak olyan hányadát, mint pl. a vályog, vagy a homok, de kisebb arányú jelenlétükkel is igen jelentős hatást gyakorolnak a művelésági megoszlásra. A kiválasztott három község ugyanazon vidékről való: a dunamenti szikesekkel párhuzamosan északról délnek húzódó, a hátság peremét kísérő, régi, elhagyott medrekben fennmaradt őrjegyek, turjánok területéről.

Peszér-Adacs (Tázlár-Harkakötönyhöz hasonlóan ma két külön község, de a régebbi adatok bontatlansága miatt összevontan szerepelnek ma is) határának 45%-a

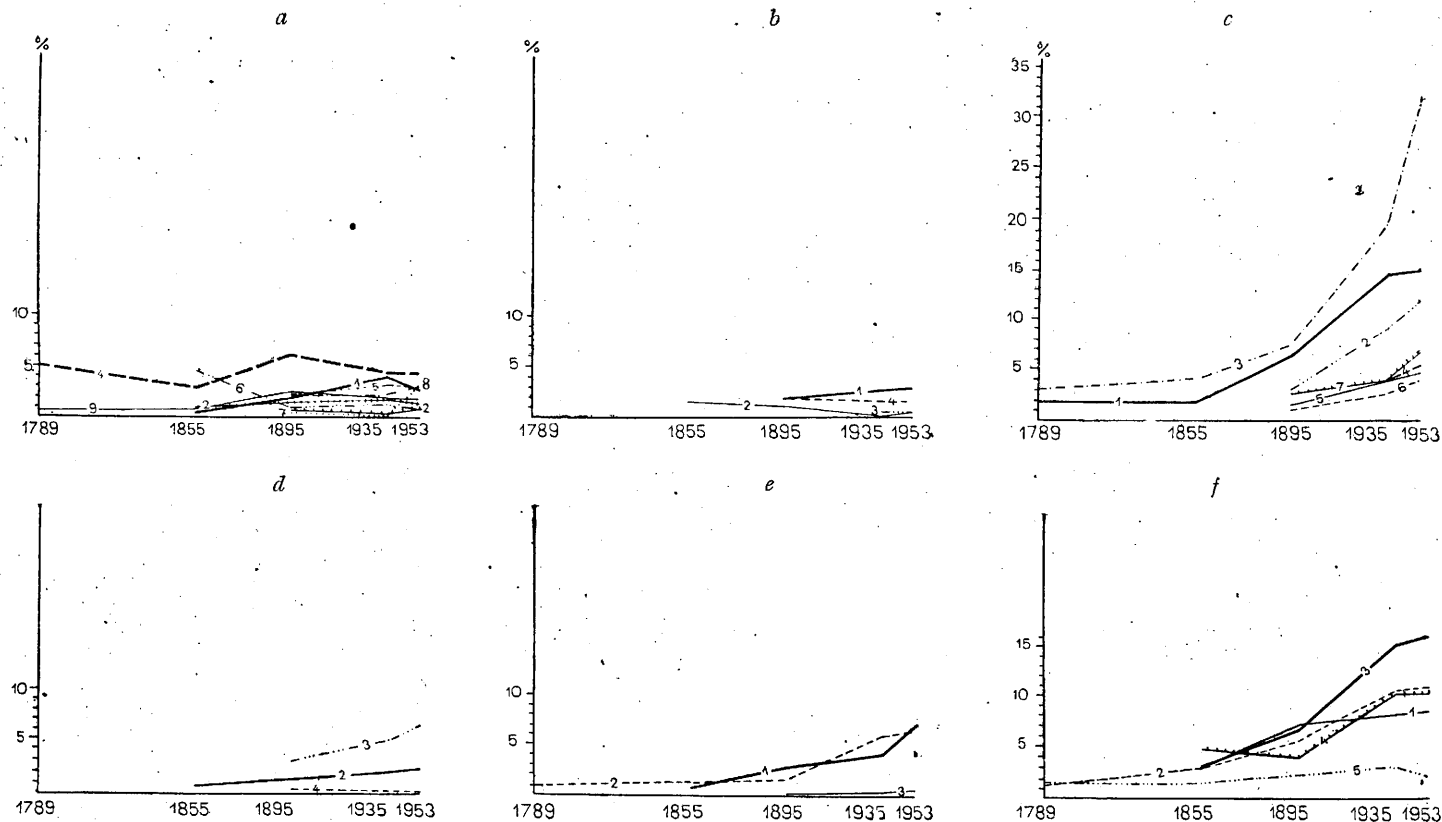
* Mivel régebben a két község (Tázlár és Harkakötöny) összetartozott, régebbi adatai sem bontottak, ezért ma is összevonva szerepelnek.



5. ábra. A szántóterület arányának változása a különböző talajokon 1789 és 1953 között. (Az egyes talajfélések megjelölését és a községek számozását lásd a 3. és 4. ábrák a—f pontjai alatt)

Изменение соотношений пашен на различных почвах в период между 1789 и 1953 гг. (Обозначение отдельных почвенных разностей и нумерацию сел см. на 3 и 4 рисунках под пунктами a—f).

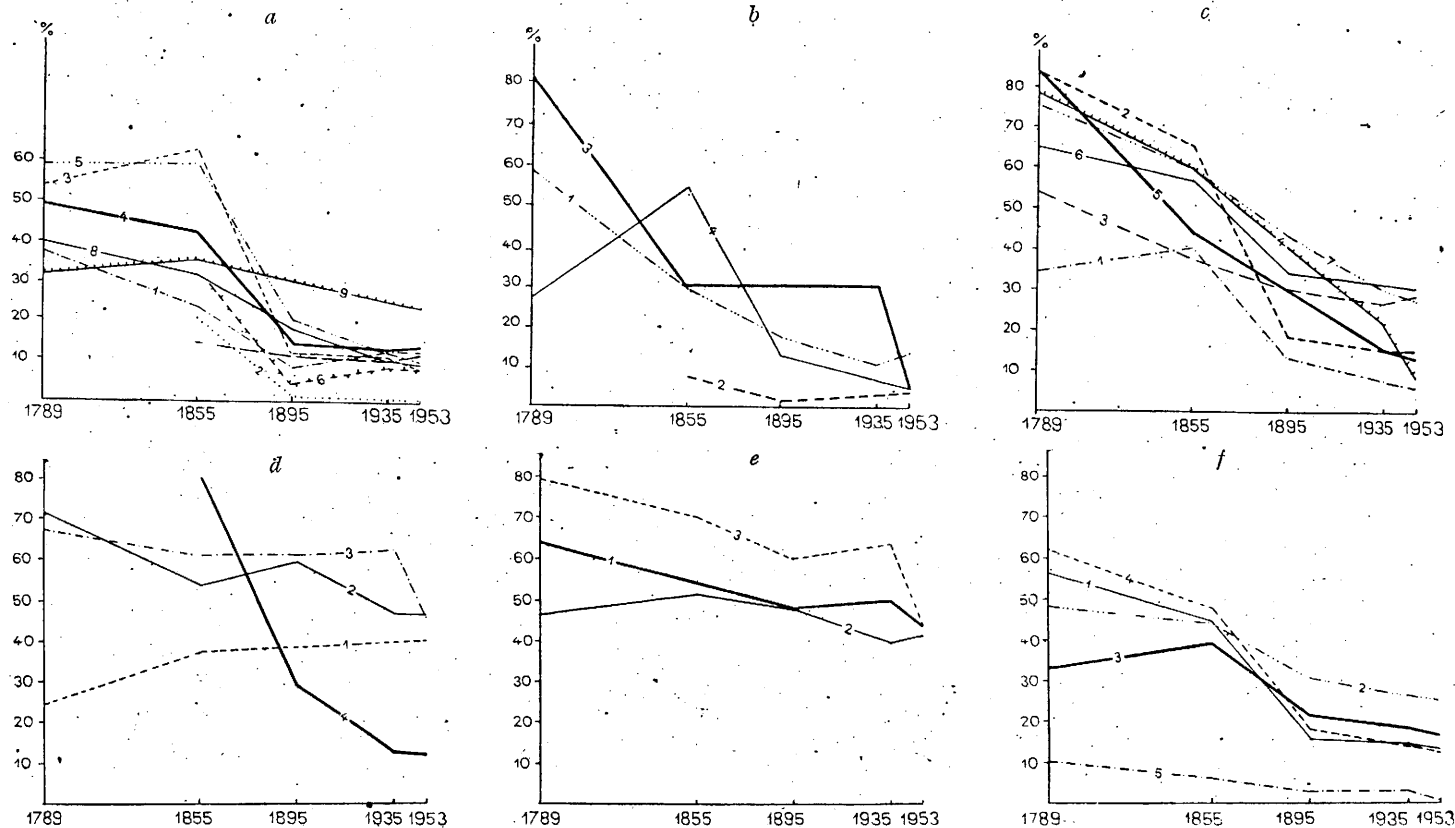
Änderungen des Verhältnisses der Ackerböden auf verschiedenen Bodenarten zwischen 1789 und 1953. (Die Bezeichnung der einzelnen Bodenarten und die Numerierung der Gemeinden sind bei den Abbildungen 3—4. unter Punkt a—f zu finden.)



6. ábra. A szőlő- és kertterület arányának változása a különböző talajokon 1789 és 1953 között. (Az egyes talajfélésegek megjelölését és a községek számozását lásd a 3. és 4. ábrák a-f pontjai alatt.)

Изменение соотношений территорий винограда и садов на различных почвах в период между 1789 и 1953 гг. (Обозначение отдельных почвенных разностей и нумерацию сел см. на 3 и 4 рисунках под пунктами a-f).

Verschiebung des Verhältnisses zwischen Weingärten und Gärten auf verschiedenen Bodenarten zwischen 1789 und 1953. (Die Bezeichnung der einzelnen Bodenarten und die Numerierung der Gemeinden s. Abb. 3-4, Punkt a-f).



7. ábra. A rét- és legelőterület arányának változása a különböző talajokon 1789 és 1953 között. (Az egyes talajfélések megjelölését és a községek számozását lásd a 3. és 4. ábrák a—f pontjai alatt.)

Изменение соотношений территорий лугов и пастбищ на различных почвах в период между 1789 и 1953 гг.

(Обозначение отдельных почвенных разностей и нумерацию сел см. на 3 и 4 рисунках под пунктами a—f).

Verschiebung des Verhältnisses zwischen Wiesen und Weiden auf den verschiedenen Bodenarten von 1789 bis 1953 (Die Bezeichnung der einzelnen Bodenarten und die Numerierung der Gemeinden siehe Punkte a—f der Abb. 3. und 4.)

időszakosan vízzel borított, jelentősebb területén a laza homok (40% ; ennek egyharmadát erdő borítja), a középkötött vályog (10%) és a szikesek (6%) aránya (12. ábra). Délebbre fekszik Fülöpszállás és Akasztó, területüknek egyaránt 30—30%-a időszakosan vízzel, 20—25%-a középkötött vályoggal, 10—10%-a televényes homokkal, 20—25%-a szikesekkel borított.

6. Hátra van még néhány olyan község, melyeknek talajviszonyai annyira bonyolultak, hogy egyik talajféleség sem dominál területükön. Négy ilyen község adatai szerepelnek, mindegyik külön-külön típust képvisel.

Valkó területének 40%-át középkötött vályog fedi, 10%-át laza homok, 10%-át pedig televényes homok borítja. A fennmaradó 40%-án erdők terülnek el, melyek nagyrészt szintén homoktalajokon diszlenek. Ceglédbercel határának fele laza, fele televényes homok. Nagykátán a laza homok és a középkötött vályog egyaránt 30—30%-kal, a televényes homok 15%-kal, végül a szikes és vízjárta területek együtt 20%-kal részesednek. Tiszakécske területén 50% a laza homok, 30% a savanyú vályog és 17% a szikes aránya.

*

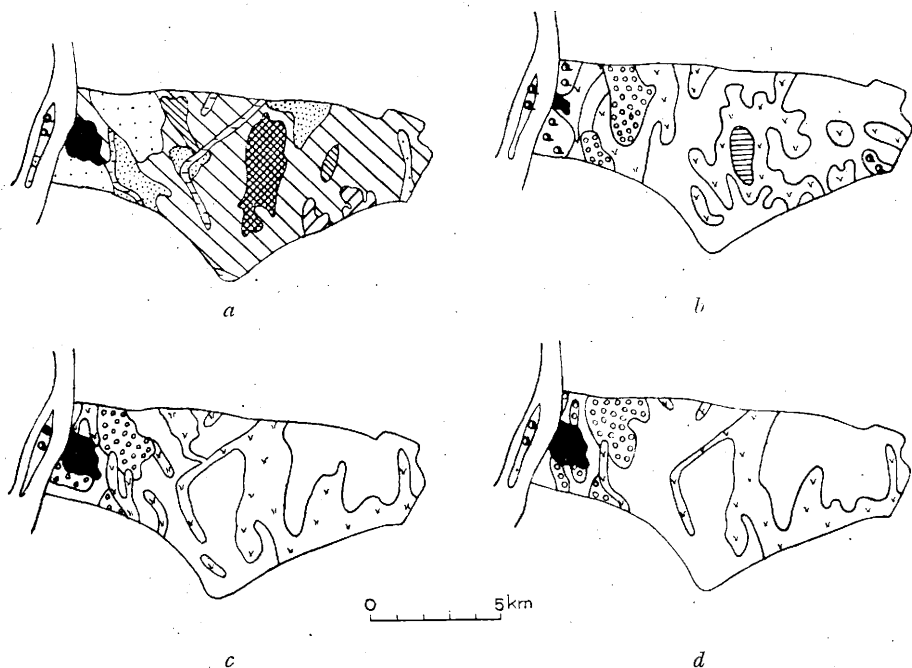
Ezekután a felsorolt — a Duna—Tisza közén legfontosabb szerepet játszó — talajféleségeken vizsgáljuk meg a művelésági megoszlás 160 esztendő fejlődését. Azt hiszem, minden további nélkül feltételezhetjük, hogy az elmúlt másfélszázad folyamán a Duna—Tisza köze talajai nem szenvedtek jelentősebb változást, eltekintve a folyamszabályozások következményeitől. Ezek a talajok feltehetően régebben is hasonló összetételűek voltak — legalább is az általam vizsgált legkorábbi (1789) időpontban minden valószínűség szerint igen. Következésképpen termékenységük is hasonló volt a maihoz. Mégis a különféle talajtípusok mezőgazdasági szerepe, értéke a társadalom fejlődésének különböző szakaszaiban nagymértékben változott, mert *»a termékenység bár objektív tulajdonsága a talajnak, gazdaságilag mégis mindig viszonyt tartalmaz, a mezőgazdasági kémia és mechanika adott fejlettségi fokához való viszonyt s ezért e fejlettségi fokkal változik«*.²

A társadalmi fejlődés különböző szakaszaiban az egyes talajféleségeknek az adott társadalom számára realizálható értékét mindenkor híven tükrözi a belterjes műveléságak részesedése e talajtípusok területéből. A belterjes műveléságak — elsősorban a szőlő és a szántó — térhódítása általában megbízható fokmérője annak — legalább is hazai viszonyok között —, hogy az adott társadalom milyen mértékben tudta a különféle talajokat, sajátosságaiknak megfelelően, a maga szolgálatába állítani.

A különböző műveléságak : a legelő, a rét, a szántó, a szőlő és a kert a belterjes földművelés különböző fokozatait képviselik. Megoszlási arányuk az egyes talajféleségeken a különböző időpontokban nagyon különféle, ezért az egyes talajtípusokon folyó gazdálkodás belterjességének összehasonlítása nehézkes. A könnyebb áttekinthetőség és a gyors tájékozódás érdekében célszerű a különböző műveléságakat közös nevezőre hozni, azaz közös alapegységre átszámítani. Erre legalkalmasabbnak az a kulcs látszik, melyet állami gazdaságainkban jelenleg is használnak. Eszerint a különböző műveléságakat — munkai igényességük alapján — olyan közös egységre számítjuk át, mely egy katasztrális hold szántóval egyenlő. A többi műveléságak átszámítása során azután 0,2 kh. szőlő, kert vagy öntözött zöldsége, 0,5 kh. öntözött szántó, 5 kh. rét, 10 kh. legelő s végül 30 kh. erdő felel meg egy ilyen szántóegységnek.

Különböző területek intenzitását oly módon lehet ezekután összehasonlítani, hogy az egyes műveléságak átszámításából nyert szántóegységek számát osztjuk a szántóegységre átszámított terület katasztrális holdjainak számával. Az így megkapott »intenzitási« érték azt fejezi ki, hogy az adott község 1 kh-nyi területére hány szántóegység esik. A belterjes műveléságak kisebb, illetve nagyobb részesedése a község határából csökkenti, illetve emeli az 1 kat. holdra eső »szántóegységek« számát. Ezeknek a viszonyszámoknak segítségével azután már könnyen elvégezhetjük a különböző községterületek »intenzitásának« összevetését.

Természetesen jelen esetben szó sincs valamiféle sokoldalú, minden körülményre kiterjedő intenzitáskutatásról, csupán a művelésági megoszlás állandóan változó arányának alapján lefolytatandó belterjesség-, illetve intenzitásvizsgálatról. Ha egy terület mezőgazdaságának intenzitását vesszük vizsgálat alá, igen sok oldalról kell a probléma felé közelednünk. A művelésági arány mellett a vetésterületi megoszlást, a munkaigényes növények részesedését, a természetlagokat, az agrotechnikai eljárásokat is feltétlenül meg kell vizsgálni. Számításba kell venni az állattartás fejlettségét, az állatállomány fajták szerinti csoportosulását, az állati termékek hozamát, s még sok egyéb, nem ke-



8. ábra. Dunavecse műveléságainak elhelyezkedésében beállott változások 1789 és 1953 között. *a* = Talajviszonyok, *b* = művelésági megoszlás 1789-ben, *c* = 1895-ös állapot, *d* = 1953-as állapot. (További jelmagyarázatot lásd a 9. ábra alatt.)

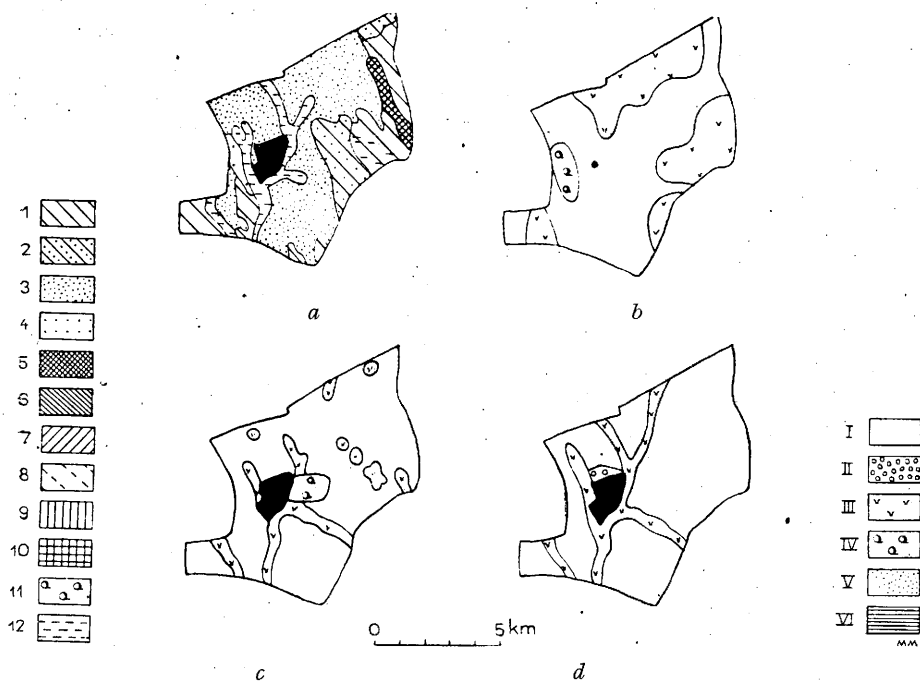
Изменения в распределении отраслей производства в Дунавече в период между 1789 и 1953 гг. *a* = условия почвы; *b* = распределение отраслей производства в 1789 году; *c* = положение в 1895 году; *d* = положение в 1953 году. (Дальнейшие обозначения см. на рисунке 9).

In der Verteilung der einzelnen Anbauarten zwischen 1789 und 1953 eingefretene Änderung auf dem Gebiete der Gemeinde Dunavecse.

a = Bodenverhältnisse, *b* = Verteilung der Anbauarten in 1789, *c* = Zustand in 1895, *d* = Zustand in 1953. (Die weiteren Zeichenschlüssel sind bei Abb. 9 zu finden.)

vésbé fontos tényezőt. Tekintettel azonban arra, hogy a Duna—Tisza közéről — a legutóbbi negyedszázadtól eltekintve — főleg csak a művelésági adatok állanak rendelkezésre, el kellett tekinteni a szélesebbkörű kutatástól s meg kellett elégedni a művelésági adatokra alapozott vizsgálatl.

Vitára adhat alkalmat még az a kérdés is, hogy vajon reális eredményre jutunk-e akkor, ha a régebbi időpontokra is a mai átszámítási kulcsot alkal-



9. ábra. Felsőszentiván műveléságainak elhelyezkedésében beállott változások 1789 és 1953 között.

Изменения в распределении отраслей производства в Фельшэсентиван в период между 1789 и 1953 гг.

Änderungen in der Verteilung der Anbauarten zwischen 1789 und 1953 auf dem Gebiete der Gemeinde Felsőszentiván

1 = középkötött meszes vályog, 2 = középkötött meszes vályog, sekély termőréteggel, 3 = televényes löszös homok, 4 = laza, televényben szegény homok, 5 = termő szik, 6 = esetleg termő szik, 7 = terméketlen szik, 8 = savanyú, erősen kötött vályog, 9 = savanyú agyag, 10 = meszes agyag, 11 = erdő, 12 = időszakosan vízjárta terület. I = szántó, II = szőlő és kert, III = rét és legelő, IV = erdő, V = homok (csak az 1789-es térképen használt jelölés), VI = víz.

1 = средневязкий известковый суглинок; 2 = средневязкий известковый суглинок с неглубоким плодородным слоем; 3 = гумусовый лёссовый песок; 4 = бедный гумусом рыхлый песок; 5 = плодородная засоленная почва; 6 = возможно плодородная засоленная почва; 7 = неплодородная засоленная почва; 8 = сильно вязкий кислый суглинок; 9 = кислая глина; 10 = известковая глина; 11 = лес; 12 — кий кичлй периодически наводненные территории.

I = пашни; II = виноград и сады; III = луга и пастбища; IV = лес;

V = песок (эта отметка приведена только на карте 1789 года); VI = вода.

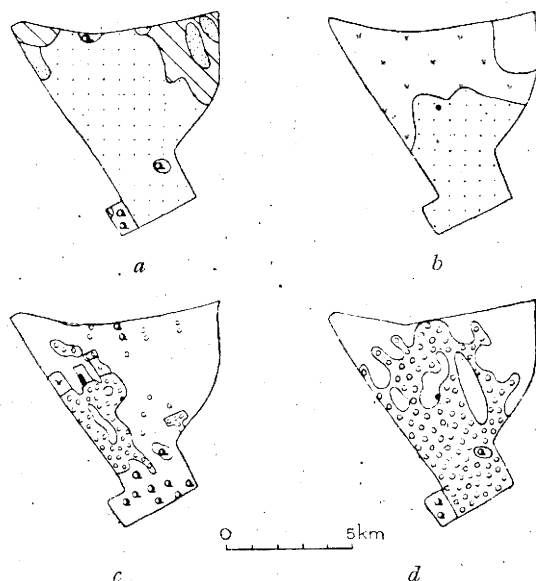
1 = mittelmässig gebundener kalkiger Ziegellehm, 2 = mittelmässig gebundener kalkiger Sand mit schmaler Humusschicht, 3 = Humus- und lössinhaltiger Sand, 4 = lockerer, humusarmer Sand, 5 = fruchtbarer Salzboden, 6 = fallweise fruchtbarer Salzboden, 7 = Unfruchtbarer Salzboden, 8 = saurer, stark gebundener Ziegellehm, 9 = saurer Lehm, 10 = kalkiger Lehm, 11 = Wald, 12 = periodisch überschwemmte Gebiete.

I = Acker, II = Weingarten und Garten, III = Wiese und Weide, IV = Wald, V = Sand (nur die auf der Karte vom Jahre 1789 benützte Bezeichnung) VI = Wasser.

mazzuk. Kétségtelen, hogy bizonyos torzítást eredményezhet ez a módszer, meggyőződéseim szerint azonban nem olyan mértékűt, hogy el ne lehessen hanyagolni. Bármilyen hátrányokkal járjon is azonban ez az eljárás, a megoldásnak más módja nem kínálkozik.

A Duna—Tisza köze mezőgazdaságának másfélszázados fejlődése — a feudalizmustól a kapitalizmuson át a szocializmus építéséig — öt időkeresztmetszet alapján tekinthető át: 1789, 1855, 1895, 1935 és 1953. Ezek az évszámok általában nem esnek egybe a társadalmi-gazdasági fejlődés egy-egy szakaszának határkövével, nagyjából alkalmasak azonban arra, hogy az ezekből az időpontokból származó adatokkal jellemezni lehessen egy-egy korszak mezőgazdasági viszonyait.

Az öt időpont műveléségi adatai alapján rekonstruálható, hogy az egyes talajfélésegeken mennyire volt belterjes a mezőgazdaság (3—7. ábra).



10. ábra. Bácsszőlős műveléságainak elhelyezkedésében beállott változások 1789 és 1953 között. (További jelmagyarázatot lásd a 9. ábra alatt.)

Изменения в распределении отраслей производства в Бачсёллеш в период между 1789 и 1953 гг. (Дальнейшие обозначения см. на рис. 9).

Änderungen in der Verteilung der Anbauarten zwischen 1789 und 1953 auf dem Gebiete der Gemeinde Bácsszőlős (Weitere Zeichenschlüssel s. Abb. 9)

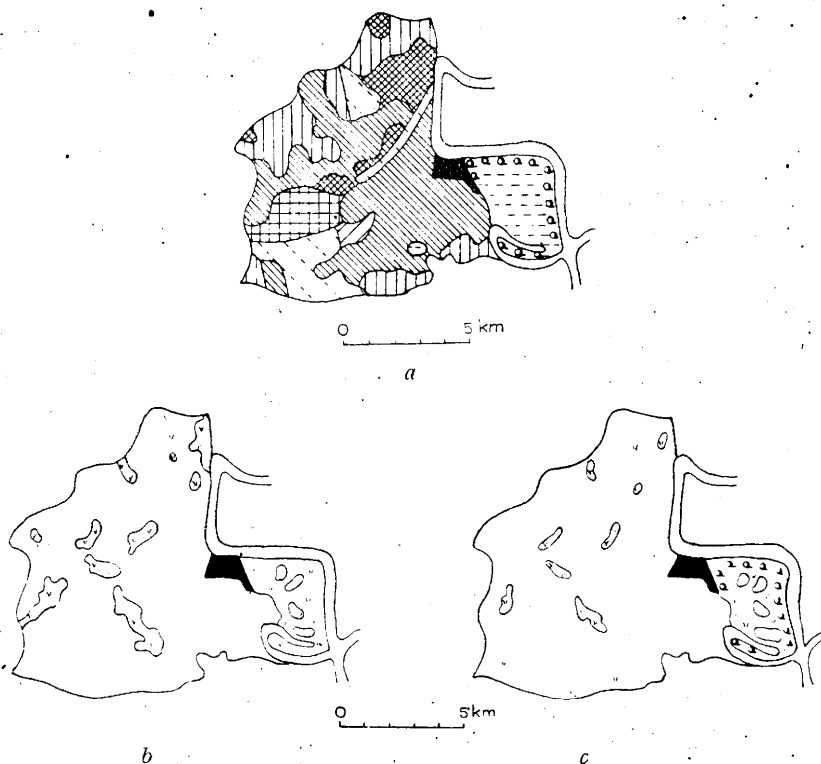
Természetesen tisztában kell lenni azzal, hogy az így nyert intenzitási értékek csak azt fejezik ki, hogy a belterjesség mai fokától mennyi volt akkoriban az eltérés, de nem derül fény arra, hogy az adott korszakra jellemző intenzitási színvonalhoz hogyan viszonyul területünk mezőgazdaságának akkori belterjességi foka.

1789-ben a legmagasabb intenzitási értékeket a középkötött vályoggal borított községek területén találjuk, ezek messze maguk mögött hagyták a többi talajtípusokat. Az élen Dunavecse (0,56) és Tass (0,53) állt, valamivel lemaradva következett Abony (0,41), végül meglepően alacsony intenzitási értékkel Foktő (0,28), Ordas (0,20) és Bátya (0,20) zárja a sort. A három bácskai község 1789-es műveléségi adatai nem maradtak

ránk s ezek csak 1855-től kezdődően szerepelnek. Ha az 1855-ös adatainkból próbálunk következtetni 1789-es művelésági viszonyainkra, arra a feltevésre jutunk, hogy mindhárom község feltétlenül megelőzte a legmagasabb intenzitási értéket felmutató Dunavecset is.

Ha azt vizsgáljuk, hogy a műveléságak milyen arányú összetételéből adódnak ki e községek intenzitási értékei, azonnal szembetűnik, hogy kizárólag a szántó képviselte a belterjesebb művelési ágakat, Dunavecse kivételével, ahol már megjelent a szőlő is, feltűnően magas (5) százalékkal (8. ábra). A szántó részesedése néhány községben már elég jelentős (Tass 45%, Abony 36%), de többnyire még csak egyötöde, vagy egynegyede a községek területének, míg a legnagyobb kiterjedésű művelési ág a rét és a legelő.

A vályogtalajú községek területének intenzitását leginkább a televényes, löszös homokkal borított községek közelítik meg. A bácskai Felsőszentiván adatai ebben a csoportban is hiányzanak, de feltehetően jóval magasabb intenzitású volt területe, mint a többi községé, hiszen nem feküdt árterületen (9. ábra).

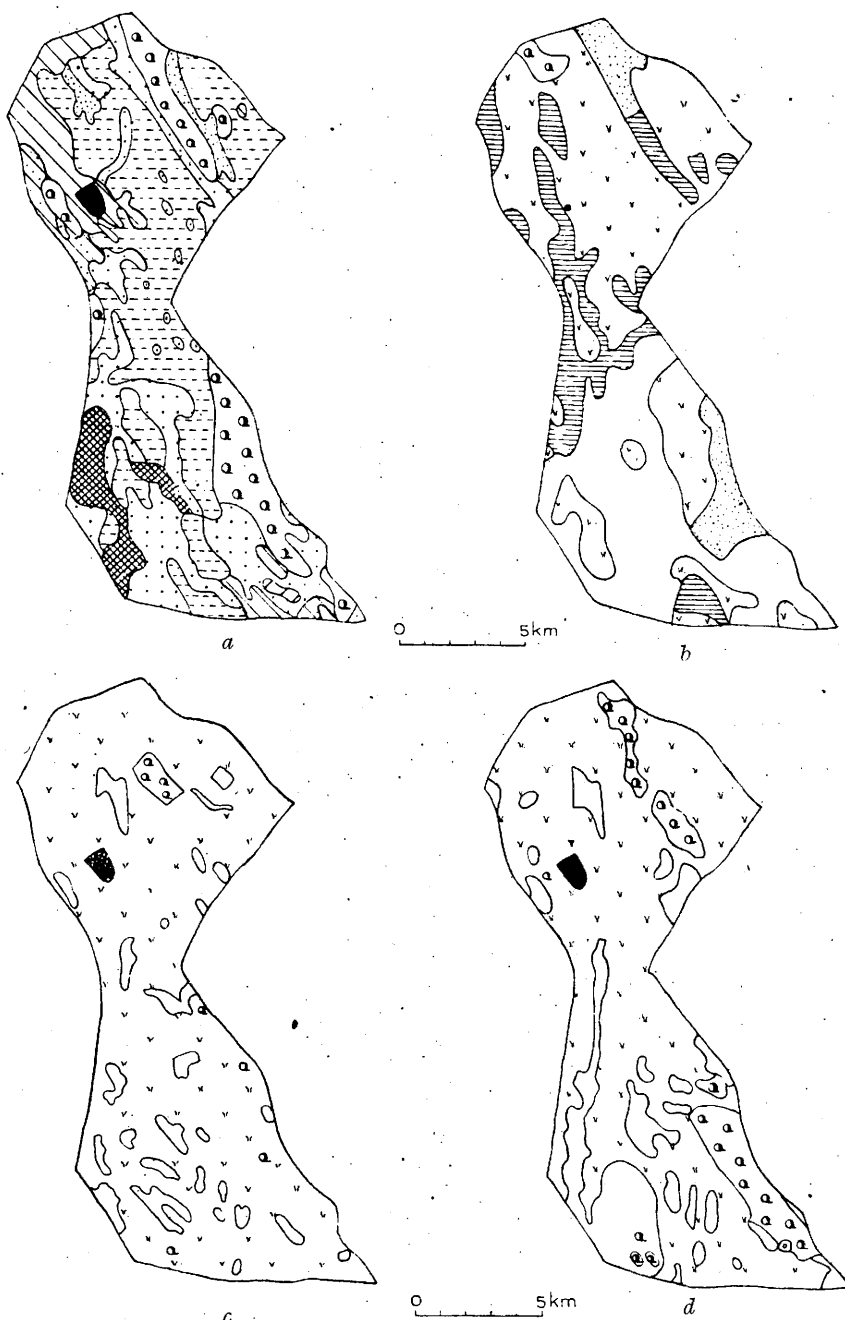


11. ábra. Tiszasüly műveléságainak elhelyezkedésében beállott változások 1895 és 1953 között. (További jelmagyarázatot lásd a 9. ábra alatt).

Изменения в распределении отраслей производства в Тисашуль в период между 1895 и 1953 гг. (Дальнейшие обозначения см. на рис. 9).

Änderungen in der Verteilung der Anbauarten zwischen 1895 und 1953 auf dem Gebiete der Gemeinde Tiszasüly (Weitere Zeichenschlüssel s. Abb. 9).

A két dunamenti község, Dunaszentbenedek (0,31) és Géderlak (0,28) nagyjából ugyanazon a szinten állott, míg a tiszai — magától a folyótól azonban távolos — Gátér területén csak 0,08 volt az intenzitás foka. Ennek valószínű oka kedvezőtlen, minden közlekedési útvonaltól, piactól távolos fekvésében rejlik. Területén ekkor szántóföld még nem is volt, míg az előző két községben 22% körül mozgott a szántó aránya,



12. ábra. Peszeradacs (Kunpeszér és Kunadacs) műveléságainak elhelyezkedésében beállott változások 1789 és 1953 között. (További jelmagyarázatot lásd a 9. ábra alatt.)
 Изменения в распределении отраслей производства в Песерадач (Кунпесер и Кунадач) в период между 1789 и 1953 гг. (Дальнейшие обозначения см. на рис. 9).
 Änderungen in der Verteilung der Anbauarten zwischen 1789 und 1953 auf dem Gebiete der Gemeinde Peszeradacs (Kunpeszér und Kunadacs) (Weitere Zeichenschlüssel s. Abb. 9).

ellenben határának több mint 80%-át legelőként használták, többi területe pedig terméketlen volt.

A laza, televényben szegény homok területéről kiválasztott két község három csoportot képez. Legmagasabb fokon áll Apostag (0,48), alaposan elmaradva követi Kiskörös (0,25) és Tázlár-Harkakötöny (0,21), végül a fennmaradó négy község: Ladánybene (0,12), Kerekegyháza (0,11), Lajosmizse (0,08) és Szank (0,07) egészen alacsony intenzitási értékkel rendelkezik.

Apostagon szántó és szőlő, Kiskörösön szőlő és rét, Tázlár-Harkakötönyben szántó és rét, a többiek területén pedig a legelő kiterjedése szabja meg az intenzitási fok értékét. Érdeemes kiemelni, hogy ekkor még egyáltalán nem volt szőlője Lajosmizse, Szank és Ladánybene községnek, szántó pedig nem volt Lajosmizsén, Szankon s 1% körül mozgott Kerekegyházán és Kiskörösön. Bácsszőlőst lásd a térképen (10. ábra).

A szikes területeken fekvő községek intenzitási értékük átlaga alapján sorrendben a televényes homok vidéke után következtek. Közülük Tiszasúly 1789-es adatai nem állnak rendelkezésre, valószínűleg nagyon alacsony intenzitási értékkel rendelkezett (11. ábra). A három Duna melléki szikes községből kettőnek, Dunatetőlennék, (0,29) és Kunszentmiklósnak (0,28) a határa valamivel intenzívebb művelés alatt volt, míg Soltsszentimre 0,12-es értékkel a legalacsonyabban állt. Ez a sorrend abból adódik, hogy az előző kettő területén jelentős vályogterületek is voltak, míg az utóbbi határában szikes és homok kivételével másfajta talaj nem fordult elő, ezért ebben az időben a község egész területén rétek, legelők és terméketlen területek osztozkodtak.

Valamivel alacsonyabb intenzitási fokon állottak azok a községek, melyek területének egy részét időszakos vízállások borítják: Fülöpszállás 0,25, Akasztó 0,22, Pészéradacs 0,10 (12. ábra). Míg az első kettő területén 16, illetve 13%-ot ért el a szántó, az utóbbi határában egyáltalán nem volt más, mint legelő és rét.

A vegyes talajú községek — jelentős kiterjedésű vályogföldekkel rendelkezve — közvetlenül a vályogtalajúak után következnek intenzitási értéküket tekintve: Valkó 0,47, Szigetcsép 0,46, Ceglédbercel és Nagykáta egyformán 0,38, végül Tiszakécske — ennek területén a legkisebb a középkötött vályog aránya — mindössze 0,21. A községek közül Valkó és Szigetcsép területén a szántó volt a legjelentősebb művelési ág 37, illetve 42%-kal. Ceglédbercelen 30%, Nagykátán 24%, Tiszakécskén pedig csak 13% volt a szántó aránya. Nagy területet foglalt el a rét és a legelő Tiszakécske (61%), Ceglédbercel (55%), Nagykáta (48%) határában, míg Valkón az erdő aránya volt magas (48%).

1855-ben továbbra is a vályogtalajú községek területén jelentkeztek a legmagasabb intenzitási értékek, de 1789-hez képest jelentősen fejlődtek és most már élre kerültek a bácskai községek. Dunavecse (0,61) és Tass (0,56), továbbá a három délebbi dunaparti község: Bátya (0,32), Foktő (0,29) és Ordas (0,21) ártéri fekvésük miatt nem tudták jelentősebben kifejleszteni megművelt területeiket, míg az árvízgondokkal nem küzdő, s most már Pest felé vasúti összeköttetéssel rendelkező Abony (0,74) csaknem megkettőszerezte 1789-es intenzitási értékét. Kiemelkednek társaik közül a bácskai községek: Mátételke (0,84), Gara (0,81) és Bácsbokod (0,79).

Ha a művelésági változásokat vizsgáljuk, Dunavescén és Bátyán a szántóterület nőtt a legelő rovására, a szőlő viszont csökkent, Tasson, Foktőn és Ordason csaknem semmi sem változott (8. ábra). Mátételkén a szántó tűnik ki több mint 80%-os részesedésével, Gara területéből a szántó 50%-ot, a szőlő csaknem 5%-ot foglal el, Bácsbokodon és Abonyban szintén a szántó (72 illetve 68%) fejlődése jelentős.

A televényes homoktalajon fekvő négy község fejlődése nem egységes. Míg Dunaszentbenedeken (0,29) csökkent az intenzitás, addig Gátér (0,63) területén 667%-ka emelkedett. Ugyancsak jelentősen fejlődött Géderlak is (0,42), míg az eddig még nem szerepelt Felsőszentiván 0,68-as értékkel jelent meg a grafikonon.

A művelésági megoszlás képen is tükröződik ez a nagy változás. Gátér területének — ahol 1789-ben még egy katasztrális hold szántó sem volt — most csaknem 60%-kal szántották már fel. Dunaszentbenedeken a Duna árvizei következtében megsokszorozódott a terméketlen terület, Géderlakon nőtt a szántó és a rét aránya, Felsőszentiván területén pedig 57%-ra alakult a szántó, 1,5%-ra terjedt a szőlő területe (9. ábra).

A sivatárabb, laza homoktalajok községei is ugrásszerűen fejlődtek, persze csak relative, hiszen még így is elég alacsony intenzitást értek el. Lajosmizse (0,34) több mint 400%-kal, Szank (0,26) 380%-kal, Kerekegyháza (0,41) 375%-kal, Kiskörös pedig (0,58) több mint 200%-kal növelte területének intenzitását. Apostag (0,52) és Tázlár-Harkakötöny (0,27) alig fejlődött. Előbbinél az ártér szabott határt, utóbbi pedig messze a homokvidék közepén elhanyagolt pusztaként állott fenn ekkor. Ladánybenét (0,07) lakói elhagyták s területén csupán erdőségek váltakoztak legelőkkel, a már egyszer feltört szántók újra elvadultak.

A legtöbbet fejlődött Lajosmizse, Szank, Kerekegyháza és Kiskőrös; területükön a szántó részesedése nőtt ugrásszerűen, ugyanígy Apostag és Tázlár-Harkakötöny esetében is a szántó arányának növekedése hozta magával az intenzitás változását, de a két utóbbi területén jóval szerényebb volt a szántó előnyomulása. Bácsszőllőst lásd a térképen (10. ábra).

Az intenzitási érték változása szembevetendő a szikes talajú községek területén is: Soltszentimrén (0,30), Kunszentmiklóson (0,42) volt a legjelentősebb fejlődés, míg Dunatétlen (0,34) területén elenyésző volt a változás, Tiszasüly pedig 0,21-es értékkel rendelkezett.

Ezek a változások a művelésági megoszlásban úgy mutatkoztak meg, hogy Soltszentimrén és Tiszasülyön a szántó, Kunszentmiklóson a szántó és szőlő indult növekedésnek, míg Dunatétlen (ártéri község) lényeges változás nem történt (11. ábra).

Bár kétségtelen a vízjárta határu községek infenzitásának fejlődése, mégis 1855-ben is igen alacsony fokon állottak, a meg-megújuló dunai árvizek itt is jelentkeznek hatalmas vízállások formájában: Fülöpszállás (0,32), Akasztó (0,30), Peszéradacs (0,22). Az első kettő területén a szántó lassú térhódítása mellett megjelenik a szőlő is, míg a harmadik határában csak a szántók terjedelme nőtt meg (12. ábra).

A vegyes talajú községek között a korábban elmaradott Tiszakécske (0,63) előretört több mint 300%-kal, de Ceglédbercel (0,61), Nagykáta (0,54), és Szigetcsép (0,56) fejlődése is jelentős, Valkó (0,46) viszont egy kicsit visszafejlődött. Ceglédbercel, Nagykáta és Tiszakécske területén növekedett a szántó (42, 34, illetve 33%-ra), Valkón (35%) az erdővel, Szigetcsépen (36) a réttel és legelővel, de nem utolsó sorban szőlővel szemben teret veszített.

1895. A vályogtalajú községek továbbra is kitűnnek magas intenzitásukkal a Duna—Tisza köze többi községeivel szemben. A dunamenti Dunavecse (1,03) és a bácskai Bácsbokod (1,01) igen magas intenzitási fokot ért el, de jelentős eredménnyel zárkózik fel hozzájuk Gara (0,9), Abony (0,89) és Mátételke (0,88). A Duna szabályozást követően ugrásszerű a fejlődés a korábban erősen elmaradott dunamenti községekben: Ordas (0,59), Foktő (0,78), Bátya (0,78). Tass (0,75) lassan fejlődött.

Dunavecse, Bácsbokodon, Abonyban, Mátételkén elsősorban a szántóterület növekedett, de meglehetősen szűkült a szőlő is; Garán a szántó részesedése nőtt, a szőlőé csökkent; Ordas, Foktő és Bátya határában megháromszorozódott a szántóterület és nagy lendületet vett a kertgazdálkodás (8. ábra).

Nagyarányú fejlődésről beszélnek az intenzitási értékek a televényes homokon elterülő községeknél. Dunaszentbenedeken 0,80-ra, Géderlakon 0,42-re és Felsőszentivánon 0,98-ra emelkedett az 1 katasztrális holdra eső intenzitás értéke. Gátér ebben az időben nem önálló, ezért nincsenek adatok művelésági viszonyairól.

A műveléságak közül Géderlakon a szántó és a szőlő, Dunaszentbenedeken a szántó és a kert, Felsőszentivánon pedig a szántó növekedése emelte meg az intenzitási értéket (9. ábra).

Hasonlóan nagyarányú változás tapasztalható a laza homokon elterülő községeknél is. Tázlár-Harkakötöny (0,56), Kerekegyháza (0,83), Lajosmizse (0,69), Szank (0,53) 100—100%-kal emelte területén az intenzitási fokot, míg Apostag (0,98), Kiskőrös (0,90) alig maradt el az előbbiektől. Ladánybenéről, mivel nem volt önálló, nincs adat. Bácsszőllőst lásd a térképen (10. ábra).

Nagyon egyenletlenül fejlődtek 1855 és 1895 között a szikeseken elterülő községek. Kunszentmiklós alig haladt előre, Soltszentimre és Tiszasüly azonban igen nagy mértékben emelte az 1 katasztrális holdjára eső intenzitás értékét. Dunatétlenről 1895-ből nincs adat. Kunszentmiklós művelésági megoszlása változatlan maradt, Soltszentimrén csupán a szőlő aránya nőtt, míg Tiszasülyön a kert gyarapodása mellett — az árvízmentesítés révén — meghatszorozódott a szántóterület (11. ábra).

A Duna szabályozás az időszakosan vízjárta területekről kiválasztott három község közül csak Fülöpszállásnak oldotta meg részben belvízproblémáit, míg Akasztó területén ezután sem következett be lényegesebb javulás. Peszéradacs területe csaknem egészen nagybirtokos-tulajdonban volt, s jóformán parlagon hevert, ezért maradt vissza a fejlődésben (12. ábra). Az elmondottaknak megfelelően Akasztó (0,38) és Peszéradacs (0,26) területén nagyon lassan emelkedett az intenzitás, valamivel viszont gyorsabb volt Fülöpszálláson (0,55). Fülöpszállás ezt az eredményt szőlőtelepítéssel érte el, ugyanakkor szántóterülete csökkent a korábbi állapothoz képest. Akasztón fordított az eset: kipusztultak a szőlők, viszont nőtt a szántóterület.

1895-ben a vegyes talajú községek csoportjából került ki a legintenzívebben műveltnek nevezhető község: Ceglédbercel (1,10). A többi község is egyenletesen fejlődött: Tiszakécske 0,9, Szigetcsép 0,95, Nagykáta 0,84, Valkó 0,74.

Ugyanakkor a szántó részesedése Ceglédbercelen 73%-ra, Szigetcsépen és Nagykátán egyaránt 50% fölé, Tiszakécskén és Valkón pedig 68 illetve 62%-ra nőtt. A szőlő aránya is emelkedett: Szigetcsép, Ceglédbercel 7—7%, Nagykáta 5,5%, Tiszakécske 4%, Valkó 2%. Ez utóbbi területén ezalatt csaknem felére csökkent az erdő.

Az 1935-tel lezáruló időszak folyamán a vályogtalajú községek elvesztették intenzitási hegemoniájukat, fejlődésük meglassult, sőt egy-két község területén csökkent az intenzitás. Abony (1,03) fejlődött csak zavartalanul tovább, s ebben a fejlődésben továbbra is igen nagy szerepet játszott a fővároshoz való közelsége, vasúti összeköttetése. A többi község fejlődése lelassult: Bácsbokod 1,02, Bática 0,80, Foktő 0,82, Gara 0,92, Ordas 0,64, Tass 0,77. Ugyanakkor Dunavecse (0,98) és Mátételke (0,87) területének csökkent az intenzitása. Ezek a változások tükröződnek a művelési megoszlásban is, a szántó teret engedett át a legelőnek és a rétnak. Bácsbokodon csökkent a szántó, nőtt a szőlő területe; Ordas, Foktő, Bática, Gara és Tass területén a szántó részesedése emelkedett, Dunavecse a szántó nőtt, csökkent a szőlő, Mátételken pedig mindkettő csökkent, Abonyban mindkettő nőtt (8. ábra).

Mérsékelt a fejlődés a televényes homokkal borított községekben is. Dunaszentbenedek 0,89, Géderlak 0,87-re növelte az egy-katasztrális holdjára eső intenzitási értéket, a bácskai Felsőszentiván vizont visszaesés mutatkozik a korábbi időponthoz képest. Jelentéktelen fejlődést tükröznek Gáter adatai is.

Dunaszentbenedeken és Gáteren gyarapodott a szántó és a szőlő, Géderlakon csak a szántó. Felsőszentivánon csökkent a szántó, a szőlő és növekedett a rét aránya (9. ábra).

A laza homoktalajon nagyarányú ugrásszerű fejlődésről tanuskodnak az adatok: Apostagon (1,38) Kerekegyháza (1,11), Kiskőrösön (1,4) emelkedett a leggyorsabban az intenzitás, de elég magas értékeket ért el Lajosmizse (0,93), Tázlár-Harkakötöny (0,73) és Szank (0,70) is. Ladánybene adatait csak 1855-höz hasonlíthatjuk, ehhez képest igen jelentős mértékben fejlődött (0,83).

Kiskőrösön, Kerekegyháza, Apostagon a szántó csökkent, a szőlő vizont rohamosan terjeszkedett. Ladánybene, Lajosmizse, Szank és Tázlár-Harkakötöny területén a szántó is, szőlő is jelentősen gyarapodott. Bácsszőlőst lásd a térképen (10. ábra).

Lassú, de állandó fejlődés jellemzi továbbra is a szikes talajú községek mezőgazdaságát: Kunszentmiklós 0,56, Soltszentimre 0,61, Tiszasüly 0,84. Az első kettő területén lassan terjeszkedik a szántó és a szőlő, Tiszasülyön vizont a szántóterület nőtt igen jelentősen, míg a szőlő teljesen kipusztult (11. ábra).

A világháború utáni dunavölgyi árvízmentesítési munkálatok valamelyes fejlődést indítottak meg a három vízjárta határral rendelkező községben is; Akasztó 0,60, Fülöpszállás 0,70, Peszéradacs 0,30. Fülöpszállás gyarapodó szőlőjének köszönhetette területe intenzitásának növekvését, szántója ugyanakkor csökkent. Akasztón a szántó is, szőlő is terjeszkedett, ugyanez áll Peszéradacsra is, csak sokkal kisebb mértékben (12. ábra).

A vegyes talajú községekben is igen nagyarányú az intenzitás emelkedése. Csupán Valkó (0,67) esett vissza, a többiek jelentős előrehaladást értek el: Tiszakécske 1,22, Szigetcsép 1,17, Ceglédbercel 1,16, és Nagykáta 1,07. Változatlan maradt a szántó Ceglédbercelen, Nagykátán, Tiszakécskén; ugyanakkor azonban emelkedett a szőlő (8, illetve 10—10% fölé). Valkón csökkent a szántó (51%) és terjeszkedett ismét az erdő, Szigetcsépen pedig a fogyó szántó (39%) rovására igen megnőtt a szőlő (15%) területe.

1953. A vályogtalajú községek területén tovább tart az intenzitási értékek csökkenése: Abony 0,98 (1935-höz képest 95%-ra csökkent), Bácsbokod 0,98 (96%), Bática 0,80 (99%), Foktő 0,79 (97%), Gara 0,89 (97%), Ordas 0,64 (98,5%). Csak Tass és Mátételke között emelkedett az intenzitás, Dunavecse pedig változatlan maradt. Bácsbokodon, Garán, Ordason mind a szántó, mind a szőlő csökkent (az első kettőnél a terméketlen, az utolsónál a terméketlen és az erdő javára). Abonyban a szántó változatlan maradt, a szőlő egyharmadával csökkent. Foktőn csökkent a szántó, emelkedett a szőlő és a nem termő terület. Bátyán csökkent a szántó, a rét és emelkedett a szőlő és az erdő részesedése. Tasson gyarapodott a szántó, Mátételken csökkent a szántó, nőtt a szőlő, Dunavecse pedig minden változatlan maradt (8. ábra).

A televényes homoktalajjal borított községekben töretlenül emelkedett tovább az intenzitás: Dunaszentbenedek 0,90, Felsőszentiván 0,93, Gáter 0,72, Géderlak 0,87. Dunaszentbenedeken és Felsőszentivánon a szőlő gyarapodott, Gáteren és Géderlakon pedig a szántóterület nőtt a rétek és legelők rovására (9. ábra).

A laza homoktalajok vidékén Apostag kivételével, ahol az intenzitás nem változott 1935-höz képest, mindenütt nagy változások állottak be: Ladánybene, Kerekegyháza, Lajosmizse, Szank, Tázlár-Harkakötöny, Kiskőrös több mint 100%-kal növelték területük

intenzitását. Természetesen mindenütt a szőlő terjeszkedett — Ladánybenén a szántó is —, mindkettő a legelő rovására. Szankon ugyanez történt, csak a terméketlen terület kárára, Kerekegyházán, Kiskőrösön, Tázlár-Harkakötönyön, Lajosmizsén viszont a szőlő a szántót szorította vissza. Bácsszöllőst lásd a térképen (10. ábra).

A szikes talajokon is tovább emelkedett az intenzitás: valamennyi község több mint 100%-kal növelte intenzitását. Kunszentmiklóson a szántó is, szőlő is terjeszkedett, elsősorban a rét és a terméketlen területek rovására, Soltszentimrén ugyanez a két művelés-ág szorította szűkebbre a rétek és legelők területét. Tiszasülyön a szántóterületnek majdnem 40%-át öntözéses szántóként művelik, ebből ered az intenzitás nagyarányú emelkedése (11. ábra).

Emelkedett az intenzitási érték a vízjárta községek területein is, több mint 100%-kal. Mindhárom község területén a szőlő is, szántó is gyarapodott, ugyanakkor csökkent a rét és a legelő (12. ábra).

A vegyestalajú községek közül Valkó területén tovább csökkent az intenzitás, a többi községben viszont emelkedett. Nagykáta, Ceglédbercel, Tiszakécske szántóterülete változatlan maradt, emelkedett viszont a szőlő: 11, 8,5 illetve 13%-ra. Valkón tovább csökkent a szántó az erdő javára, Szigetcsépen pedig a szántó is, szőlő is emelkedett.

Az ismertetett intenzitási és műveléségi adatok kétségtelenül igazolják, hogy a természeti földrajzi környezet egyik legfontosabb elemének, a talajnak változatossága minden időben igen jelentős szerepet játszott a Duna—Tisza közén a mezőgazdaság heterogén jellegének kialakításában. A talajviszonyok által a mezőgazdaság általános képére gyakorolt hatás mértékét és tartóságát azonban mindenkor megszabta s megszabja a termelőerők és a termelési viszonyok fejlettségi foka. A termelőerők fejlődése folyamán ugyanis nemcsak a különböző, de ugyanazon talajfelelések szerepe is jelentősen változott, aszerint, hogy a társadalom miképpen tudta értékesíteni különböző tulajdonságaikat: »A természettudomány és az agronómia fejlődésével megváltozik a föld termékenysége is, mert megváltoznak azok az eszközök, melyek a föld elemeit azonnal értékesíthetővé teszik«. ³ E tétel helyességét kétségtelenül igazolják azok a változások, melyeket a Duna—Tisza köze nem egy talajfelelésének — homok-, ártéri- és szikes talajok — művelésében tapasztalhattunk az elmúlt másfélszázad során.

Az 1789-es adatok híven tükrözik a magyar feudális mezőgazdaság XVIII. századbeli állapotát. A század elején a török megszállás és az azt követő ún. »felszabadító hadjárat« pusztításai nyomán — hasonlóan az egész Alföldhöz — elhagyott pusztasággá változott a Duna—Tisza köze. Nagy területek teljesen lakatlanná váltak, különösen a középső homokvidéken, míg a Duna és Tisza árterén néhány apró falucsának sikerült átvészelnie a másfélszázados vihart.

A század vége felé — amint ez a II. József korában lefolytatott 1789-es összeírás adataiból kiolvasható — valamelyest enyhült e sivárság. A jelentős belső vándorlás és külső telepítés révén lassan benépesültek a Duna—Tisza köze elhagyott területei, elsősorban délen és északon, míg a középső vidéken a megmaradt falvak, városok kapcsolták magukhoz a környező pusztákat.

A XVIII. századot — a már korábban megindult, de a kedvező konjunkturális viszonyok következtében ez időben teljes egészében kibontakozó — eredeti tökefelhalmozás folyamata jellemzi. Ennek kísérő jelensége a földközösség bomlása, a községi tulajdonok fokozódó kisajátítása, a földesurak kíméletlen terjeszkedése, allodizálása. A majorsági gazdálkodás elterjedése elsősorban a dunamenti és a déli bácskai területeket jellemezte, míg a homokvidéken a magukat megváltott kun települések, valamint a török időkben megszerzett függetlenségüket továbbra is sikeresen őrző városok területe

mentes maradt a földesúri kisajátítás következményei alól. A kedvező piaci lehetőségek (az iparosodó osztrák örökös tartományok, a háborús konjunktúra) lökést adtak a gabonatermelésnek s a földművelés kiterjeszkedett minden arra alkalmas területre, visszaszorítva a korábban vezető állattenyésztést. Belterjes gazdálkodás azonban nem tudott kialakulni, mert — bőven lévén föld paragon, korlátlan volt a terjeszkedési lehetőség egy ideig — a termelő nem ugyanabba a földbe fektette profitját, hanem arra használta fel, hogy újabb területeket vonjon művelés alá.

»Amíg a megművelt föld a meg nem művelthez képest viszonylag kisterjedelmű, s a talaj ereje még nem merült ki (s a tulajdonképpeni földművelés és a növényi táplálék túlsúlyát megelőző korszakban, amikor az állattenyésztés és a hústáplálék uralkodik, ez a helyzet), a kialakuló új termelési mód a paraszti termeléssel szemben mindenekelőtt úgy lép fel, hogy nagykiterjedésű földterületet művelnek meg... úgy, hogy a tőkét nagyobb kiterjedésű földterületen külterjesen alkalmazzák«⁴.

E gyorsütemű terjeszkedést kellőképpen példázza az a körülmény, hogy 1720 és 1789 között a Duna—Tisza közén meghatszorozódott a szántó-föld területe.

E fejlődést a XVIII. század második felében nem kis mértékben lassítja a futóhomok egyre veszedelmesebb arányokat öltő mozgása, mely a török hódoltság és az azt követő évtizedek késői következménye volt. A török idők alatt s után kipusztították a homoki erdőket. Ehhez járult még az is, hogy a XVII. század végén, továbbá a XVIII. század első évtizedeiben, amikor még — a császári katonaság és az ún. szabadhajduk garázdálkodása miatt — nagy volt a bizonytalanság, a szántóművelés nehezebben terjedt, a lakosság szívesebben foglalkozott a könnyebben menthető állatállománnyal. A hatalmas gulyák, ménesek és nyájak feltörték, fellazították a laza homoktalajt, felélték az azt megkötő növényzetet és a szél lassan hordani kezdte a homokot. Olyan méretűvé vált ez a jelenség, hogy pl. Kecskemét megtiltotta polgárainak a homok feltörését, a bécsi kormány pedig — először II. József idején — sürgős intézkedéseket hozott a homokpuszták megkötésére, s 1789-ben 3 évtizedes erdősítési munkálatok indultak meg.

A feudális mezőgazdaság — mely az árutermelést nem a már megművelt földterület magasabbfokú kihasználásával, nem a belterjesség fokozásával, hanem újabb, addig műveletlen területek művelés alá vonásával igyekezett emelni — nem volt képes valamennyi, a Duna—Tisza közén előforduló talajféleséggel egyformán megküzdeni. A termelőerőknek a XVIII. század színvonalának megfelelően csak a legkevesebb s egészen alacsony fokú mechanikai és kémiai beavatkozást igénylő talajon terjeszkedett a mezőgazdaság legfontosabb művelési ága, a szántó — elsősorban a vályogtalajon. A szántóföldi gazdálkodás legfőbb szinterei a bácskai, részben a Duna menti, továbbá az északpestmegyei vályogtalajok voltak, ezeken találjuk a legmagasabb intenzitási értékeket.

Feltűnő, hogy azonos talajú — s egymástól nem is nagyon messze fekvő — községek között milyen jelentős az intenzitáskülönbség (Dunavecse 0,56—Bátya 0,20). A magyarázat valószínűleg abból adódik, hogy Dunavecse és Tass fekvése sokkal kedvezőbb volt a szabályozás előtti dunai árvizek szempontjából, mint a három délebbi ártéri községé, melyek határanak jelentős részét évente rendszeresen ismétlődő pusztító áradat borította el. A három délebbi község — Foktő, Ordas, Bátya — fejlődésében megreked, mert meg-

művelhető területeiket nem tudták növelni ártéri fekvésük miatt és ez a körülmény ismét igazolja azt az előbbi állítást, hogy a feudalizmus idején a Duna—Tisza közén a belterjesség elsősorban csak a megművelhető területek kiterjesztése következtében emelkedett.

Míg a vályog, valamint a televényes homoktalajok területén a szántóterület »viszonylag« magas aránya jelzi a fejlettebb gazdálkodás térfoglalását, ugyanakkor a laza homokon, a szikeseken és az időszakosan vízjárta területeken a 60—80% között mozgó rét-legelő, az általában 20%-ot meghaladó terméketlen terület azt bizonyítja, hogy ezeken a talajokon még alig hogy megindult a földművelés.

Bizonyos mértékig megváltozott a helyzet az 1855-ig eltelt 66 esztendő alatt. Az előző századok folyamán végbement munkaerő növekedés — az ország népessége 1720 és 1780 között 1,7 millióról 6,5 millióra növekedett — következtében a mezőgazdaság minőségi változáson ment keresztül, még jobban meggyorsult a jobbágytelken alapuló gazdálkodásból való átmenet az allodiális gazdálkodásba. A XVIII. század utolsó évtizedében s a XIX. század elején tovább tartott, sőt fokozódott ugyan a gabonakonjunktura, elsősorban a napoleoni háborúk és a kontinentális zárlat következtében, a piacoktól távoleső, közlekedési utakban szűkölködő dunatiszakai tájakon azonban ez nem túlságosan éreztette hatását.

A gabonakonjunkturát, melynek feloldódásával égető tökehiány lépett fel a mezőgazdaságban, csakhamar követte a textilgyártás fellendülésével kapcsolatban jelentkező gyapjúkonjunktura, mely 1830—1850 között érvényesítette hatását. Ezt a korszakot — az 1855-ös művelésági megoszlás sok esetben híven tükrözi ezt — a szántó terjeszkedése helyett, vagy helyesebben mellett a legelő és rét helyenkénti előnyomulása — általában pedig korábbi részesedésének megtartása — jellemzi. Általában a község középpontjától legtávolabb fekvő területek, melyek fekvésük — vagy olyan határrészek, melyek sovány termőerejük miatt kevésbé voltak alkalmasak művelésre, szolgáltak legelőül. A szántó és a legelő kiterjesztésére, a mezőgazdasági termelés, zavartalanságának biztosítására irányuló törekvés nagyszabású természetátalakító munkálatok megindulását hozta magával. A XIX. század első felében megindult a Tisza szabályozása, s ezzel párhuzamosan az ármentesítés. Az ármentesített területek egy-két évig legelők voltak, azután feltörték őket. A Duna—Tisza köze sívó homokvidékein is megkezdődött a mezőgazdasági kultúra térhódítása, komoly méreteket öltött a szőlő-, a gyümölcsfa- és az erdőtelepítés, jelentősen módosítva a művelésági arányokat.

1851-ben végleg megszűntek a vámhatárok Magyarország és az osztrák örökös tartományok között, s a hazai mezőgazdasági termények zavartalanul juthattak ezekre a piacokra, sőt tovább Németországba is. A piaci lehetőségeknek ez a kiszélesedése óvta meg a magyar mezőgazdaságot attól, hogy a periódikusan visszatérő válságok komolyabb hatást gyakoroljanak rá. Fejlesztőleg hatott az a körülmény is, hogy a kiegyezés után enyhült a tökehiány, jelentős osztrák tőke áramlott be, kihasználva a Magyarország félgymarmati helyzetéből adódó magas profítlehetőségeket. Ez azonban ismét csak a szántóterület terjeszkedését vonta maga után, anélkül, hogy maga a termelés belterjesebbé vált volna. Belterjesedési folyamattal csak azokon a területeken találkozunk, amelyeket a gyors ütemben épülő vasútvonalak közel hoztak a piacokhoz, elsősorban Budapesthez.

Ezt a fejlődési folyamatot akasztotta meg a századvégi nagy agrárválság, mely a 70-es évek közepétől a 90-es évekig húzódott el és amelynek gyökereként Engels a közlekedés nagyarányú fejlődését jelölte meg.

A válság hatására megindult a termelés koncentrációjának folyamata, nagy birtoktestek halmozódtak fel a tőkések és kulákok kezén. Tetézte a bajokat a filloxéra fellépése, mely 1895-ig szinte teljesen elpusztította a hegyvidéki, valamint — a homokterületek kivételével — a síkvidéki szőlőket is.

A piacra termelés megjelenése a XIX. század elején a feudális gazdálkodás más alakban való továbbélését jelentette, ugyanakkor azonban Európa kapitalista fejlődésének függvényévé változtatta a magyar mezőgazdaságot. Ennek következtében a konjunkturális korszak fejlődését többször szakították meg az elsősíben jelentkező kapitalista válságok, melyeknek magyarországi hullámai azonban még a feudalizmus alapvető válságán alapultak. Ezek a válságok hitel- és tőkehiányt okoztak. Sem a magyar feudális jogrendszer, sem a fennálló mezőgazdasági viszonyok nem vonzották, hanem elriasztották a külföldi tőkét. A tőkehiány megakadályozta, hogy belterjesebb irányban fejlődjék tovább a mezőgazdaság és hosszú időre megőrizte a külterjesebb művelési ágak jelentőségét.

Változatlanul megmaradt még a vályogtalajok fölénye, de a homoktalajok művelés alá vonása is igen nagy lépéssel haladt előre. Az intenzitás emelkedését általánosan a szántó arányának növekedése idézte elő — eltekintve a vegyestalajú Ceglédbercel, Nagykáta, Szigetcsép, Valkó és Tiszakécske községektől — ahol jelentős már a szőlőművelés is ebben az időben. Ebben része van annak a körülménynek, hogy valamennyi jó közlekedési összeköttetéssel rendelkező már akkor Pesttel s piacra termeltek:

1895-ig ismét jelentősek voltak a változások. Ez az időpont a magyar mezőgazdaságnak azt az állapotát jellemzi, amikor már nagyjában lezajlott a tőkés termelésre való átmenet. »Nálunk Magyarországon, ahol... a mezőgazdaság kapitalista fejlődésének fő útja a porosz út volt, ugyancsak fennállott az egymás mellett mind a két úton való fejlődés, amit ugyanúgy, mint Oroszországban bizonyos mértékig területileg is meg lehetett határozni. A Duna—Tisza közén Kecskemét, Nagykőrös, Cegléd körzeteiben, a Tiszántúl Csanád és Békés megyékben, valamint a Hajdúságban is, ahol a parasztság a török hódoltság elől elmenekült földbirtokosok földjeit igénybevette, a hódoltság megszűnése után a visszatérő földesuraknak ezeket a földeket nem adta vissza...

...Ezekén a területeken a parasztság ilyen módon felszabadította magát a hűbéri kötöttség alól és szabadon fejlődhetett. Ezekén a birtokokon, amelyeken a parasztság felszámolta a feudális gazdálkodást, gyorsabb ütemben folyt a kapitalista termelés».⁵

A kiválasztott községek sorából Ceglédbercel, Abony, Kiskőrös, továbbá a dunamenti Bátya, Dunavecse, Dunaszentbenedek, Géderlak, Foktő mutatja fel az amerikai úton való fejlődés néhány vonását. Míg az első kettő Cegléd vazallusközségeként őrizte meg függetlenségét a török idők után, Kiskőrös, valamint a felsorolt dunamenti községek már igen korán megváltották magukat s ekképpen indultak el az amerikai úton. 1855-ben, 1895-ben — a Duna-Tisza köze más tájaihoz hasonlítva — meglepően kicsi (5—9 kh.) volt a községekben az átlagos birtokegység, a későbbiek folyamán pedig megindult a birtokok polarizációja.

Az amerikai úton való fejlődésnek művelésági kihatásai is voltak mind a Duna mentén, mind a homokon. A kisparcellás földtulajdonosok belterjesebben művelték földjüket: a környező nagybirtokokkal versenyre kényszerült önálló termelők így vetették meg a dunamenti ősi zöldségtermelésnek, valamint a kiskörösi gyümölcs- és szőlőkultúrának az alapját.

Intenzitás terén még mindig a vályogtalajok állottak az élen, sőt most már a korábban kissé lemaradott dunamenti községek is megközelítették a bácskaiakat. 1855 óta ugyanis igen nagyméretű ármentesítési munkálatok zajlottak le a Duna mentén. Ahól azelőtt 50—60% körül mozgott a rét-legelő területe, ott 10—15%-ra csökkent, a helyét szántók foglalták el. Az ármentesítés eredményeképpen hatalmas területeket vontak művelés alá, olyanokat, melyek korábban egyáltalában nem, vagy csak korlátozottan és bizonytalanul voltak hasznosíthatók. Ugyanezidőre esett a homok megkötésének legmozgalmasabb szakasza, és igen jelentősen elősegítették, gyorsították e vidék mezőgazdaságának fellendülését a XIX. század második felében megépült új dunatiszakai vasútvonalak, melyek közelebb hozták az eddig félreeső homokvidékekhez is a piacokat. Valamennyi község területén kivált a szőlők gyarapodtak, elsősorban azért, mert a szőlő a legalkalmasabb növény a sivó homok megkötésére, másodsorban a század végén már azért is, mert a filoxera pusztítása különös fontosságot és értéket kölcsönzött az immunis homoki szőlőknek. A szőlő mellett emelkedett a szántó és a — szintén homokkötés céljait szolgáló — erdő aránya is.

A következő időkeresztmetszetig, — 1935-ig — 40 esztendő pergett le. Az első világháború előtti évtizedekben folytatódott a gabonatermelés csökkenése, a világháború után pedig igen jelentősen szűkült tovább a mezőgazdaság belső és külső piaca. A kialakult finánctóke a mezőgazdaságba való tőkeáramlás helyett a mezőgazdaságból az iparba való tőkeáramlást idézett elő. Ez a mezőgazdaság további hanyatlását hozta maával, mely az 1930-as agrárválságban tetőződött.

A Duna—Tisza köze mezőgazdaságának általános képét illetően ez a 4 évtized hozta a legnagyobb változásokat: A vályogterületek átadták vezető helyüket a homoktalajoknak, ahol hihetetlen gyorsan emelkedett a mezőgazdaság intenzitása — elsősorban a nagyarányú szőlőtelepítés révén. Kétségtelen, hogy már a múlt század második felében is jelentős méreteket öltött a homoki szőlők telepítése, de rendkívüli módon meggyorsította azt a filoxera pusztítása, amikor is kiderült, hogy a homoki szőlők immunisak vele szemben.

A filoxera páratlan átalakulást eredményezett a Duna—Tisza közén: amíg 1830 táján fele-fele arányban volt a homoki és az egyéb szőlő, addig 1910 táján már 1:10-hez volt az arány a homoki javára.

»...könnyű talajfajták, amelyeket korábban rossz minőségűeknek tekintettek, elsőrendű földek lettek... a talajfajták megművelésének a sorrendje is megváltozott ezáltal...«⁶

Ez történt a Duna—Tisza közén is. Az értéktelennek tartott, sivár homokterületek most 20—40-szeres áron keltek el. Elsősorban olyan területeken terjeszkedtek a szőlők, amelyeknek jó piaci összeköttetése volt. De fordított példa is akad: »A piaci ár emelkedése... olyan termékenyebb föld megművelésére vezethet, amely fekvése miatt korábban ki volt zárva a konkurenciából.«⁷ Lásd Bácsszőlőst (10. ábra). A szőlőtermelés rentábilis volta, az ebben az időszakban emelkedő borkivitelünk idézte elő a szőlőkultúra ilyen

méretű terjeszkedését, de hatással volt rá gabonatermelésünk első világháború utáni válsága is.

A gabonatermelés válsága néhány községben a szántóterület kismértékű csökkenésével járt, de ez nem volt általános jelenség. Sőt, a Duna mentén — a jelenlegi szikes (abban az időben árterület) és időszakosan vízjárta területeken — emelkedett a szántó aránya, a világháború után lefolytatott lecsapolási munkálatok nyomán. Az 120,000 kh. lecsapolt területből 100,000 kh. termőterület, 20,000 kh. szikes lett, de még további területen indult meg a szikesedési folyamat a lecsapoló csatornák rossz vezetése miatt.

Az 1953-ig eltelt 18 évből egy évtized a felszabadulás előtti időkre esik, a szőlőterületek gyors növekedése ekkor ment végbe. A felszabadulás után, az első ötéves terv során hozott helytelen intézkedések (pl. 5-ös szorzószám) következtében a szőlők gyarapodása megállt, sőt 1953-ig bezárólag jelentős mértékben csökkent. A felszabadulást követő földosztás is közvetlenül hatott a Duna-Tisza köze mezőgazdaságára. A nagybirtokok felosztása együtt járt a legelők, rétek egy részének feltörésével. A szocialista nagyüzem megjelenése hozta magával a legjelentősebb változást: új szakaszt nyitott a szikesek hasznosítása terén, amikor nagyméretű öntözéses rizstermelést honosított meg rajtuk. Ennek eredményeképpen a Duna-Tisza közén — intenzitásukat illetően — ma is a homokterületek állnak elől, de közvetlen utánuk nem vályogtalajok, hanem az öntözött szikesek — Tiszasüly, Besenyszög — következnek.

Az elkövetkezendő évtizedek során további művelésági eltolódások várhatók területünkön, két irányban terjeszkedhetnek tovább a belterjes művelések: a homoki kert- és szőlőgazdálkodás, illetve a szántóföldi öntözéses termelés útján.

A tanulmányozás céljából kiválasztott homoki községek — a Szőlészeti Kutató Intézet felvétele alapján — igen jelentősen kiszélesíthetik szőlőtermelésüket: Ladánybene 81, Szank 76, Kerekegyháza 69, Apostag 52, Tázlár-Harkakötöny 45, Lajosmizse 37 és Kiskőrös 10%-kal növelheti meg szőlőterületét. Ez a terjeszkedés kisebb részben a szántó, nagyobbrészt a legelő rovására történhetne majd meg.

Az öntözéses gazdálkodás kiterjesztésére is nagy lehetőségek nyílnak — elsősorban a Duna- és Tisza menti szikeseken — Tiszasüly és Besenyszög példája nyomán, amely községek szikesein nemcsak nagyüzemi keretek között, hanem kisbirtokokon is öntözéses szántóföldi gazdálkodás folyik. A szivattyús vízkiemelések mellett a majd megépítendő Duna-Tisza csatorna segítségével is öntözés alá lehet fogni újabb nagykiterjedésű szikeseket: egyrészt a Duna melléki, másrészt a Csongrád vidéki szódás agyagüledékeket. A csatorna azonban csak abban az esetben lesz rentabilisan hasznosítható öntözésre, ha mélyvezetésű lesz.

Összefoglalás

Az emberi gazdálkodás és a talajviszonyok közötti kölcsönös kapcsolat, — azaz a talajadottságoknak a társadalom által történő felhasználása, a hozzájuk való alkalmazkodás — más és más formát ölt a társadalmi fejlődés különböző fokán. A termelőerők fejlődése, a fokozatosan tökéletesedő agro-technika, a tudományos ismeretek bővülése azt eredményezi, hogy különböző természeti tényezők az emberi gazdálkodás számára egyre kisebb akadályt,

egyre kevesebb megkötöttséget jelentenek. A fejlődés minden fokán leküzdi a társadalom a természetnek valamilyen formájú ellenállását, másrészt a természeti sajátságok egyre alaposabb ismereteinek birtokában sokkal jobban képes simulni, alkalmazkodni a természeti adottságokhoz. Volt idő, amikor pl. a homok és az ártér egyformán csekélyértékű volt az ember szemében, a mezőgazdasági technika adott fokán egyiket sem tudta intenzíven használni. A további fejlődés során — fokozatosan megismerve a homok- és ártéri talajok egymástól különböző sajátosságait — mindegyiket az általa nyújtott adottságoknak megfelelően használta fel, ezáltal még jobban ki is hangsúlyozta — mesterséges beavatkozásával — a már természettől meglévő különbözőségüket. Ugyanakkor, amikor meghódította ezeket a területeket, egyben alkalmazkodott is adottságaikhoz, azáltal, hogy azokat figyelembevette. Ez az alkalmazkodás azonban már nem hasonlítható össze az embernek a természethez való alkalmazkodásának azzal a szakaszával, mikor tehetetlenül, kiszolgáltatottan alkalmazkodott a természet szeszélyeihez, anélkül, hogy azokat fel is tudta volna használni. Mert alkalmazkodott az ember a homok adottságaihoz akkor is, amikor kezdetben betelepítetlenül hagyta, akkor is, amikor ott rideg állattenyésztésre rendezkedett be, akkor is, amikor rozst vetett bele, s akkor is, amikor gyümölcsösöket telepített rá. Am mindegyik mennyivel másféle alkalmazkodás! A fejlődés kezdetén a természetnek úgyszólván valamennyi szeszélye ellen csak az azokhoz való passzív alkalmazkodás képessége volt az ember egyetlen fegyvere, később azonban a természetnek egyre több sajátosságát tudta az ember szolgálatába állítani, azaz ezekhez aktívan alkalmazkodni, azokat a maga hasznára fordítani.

Mivel a társadalom fejlődésével párhuzamosan egyre alaposabban ismeri meg az ember az őt körülvevő földrajzi környezetet, s ennél fogva mind határozottabban tudja különböző adottságait a maga javára fordítani, gazdasági tevékenységével fokozottabban kihangsúlyozva a táji sajátosságokat, ezért »a modern kultúrtájban a természeti táj tagozódása sokkal inkább kifejezésre jut, mint a középkoriban«⁸ vagy bármelyikben is a megelőző korokból.

A társadalmi fejlődés minden egyes magasabb fokán a társadalomnak a természet bizonyos sajátosságainak felhasználására, vagy leküzdésére, kiküszöbölésére fogyanatosított lépései, egész ilyen irányú tevékenysége egyre szemmel láthatóbb nyomot hagy a tájban — aprólékosan alkalmazkodva a táj különböző adottságaihoz — kihangsúlyozva ezáltal annak különböző részekből való összetettségét.

A feudális mezőgazdaság egyes talajokat — a felmerülő technikai akadályok leküzdésére szükséges eszközök, ismeretek hiányában — nem volt képes belterjes művelés alá vonni. Csupán a vályogtalajú községek területén érte el a szántó és szőlő együttes aránya a 30—45%-ot, az egyéb talajtípusokon — kivéve, ahol vályog is előfordult — nem haladta meg a 10—20%-ot, sok helyütt teljesen hiányzott.

A XIX. század folyamán is a vályogterületek játszották a főszerepet a Duna—Tisza köze mezőgazdaságában, a belterjes művelési ágak 40—80%-os részesedést értek el itt. Ugyanakkor a televényes homokon és a vegyes talajokon is gyarapodott a szántó és a szőlő területe, 40—60%-os arányt is elérve, míg a többi talajon mindenütt 35%-on alul maradt.

A XX. század elejére olyan méreteket öltött a homoki szőlők terjeszkedése, hogy a dunatiszakai mezőgazdaság súlypontja a vályogterületekről a homokra tolódott át. Bár a szántó és szőlő együttes aránya még

mindig magasabb ekkor (60—90%) a vályogon, mint a homokon (50—78%), az utóbbi a belterjesebben művelt terület, tekintettel a szőlő jelentős arányára. A belterjes műveléságak aránya a televényes homokon és a vegyes talajú területeken is magas (50—90%), ugyanakkor a szikes és vízállásos vidékekre általában még a rét-legelő 40%-os részesedése jellemző.

A felszabadulás után a szocializmust építő társadalom még tudatosabban és tervszerűen hasznosítja, illetve kezdte el hasznosítani az egyes talajféleségek különféle adottságait. Ennek megfelelően — a talajviszonyokhoz símúlva — egyre határozottabban különböző módon hasznosított mezőgazdasági tájak vannak kialakulóban, illetve alakultak már ki: a vályogtalajon csaknem kizárólagosan, a televényes homokon túlnyomóan szántóföldi növénytermelés folyik kisméretű szőlőtermeléssel párosulva; a vegyes talajú területeken nagyméretű szántóföldi termeléshez jelentős szőlőtermelés csatlakozik, a laza homoktalajokon nagyméretű és egyre terjeszkedő szőlőtermelés mellett igen jelentős a szántóföldi termelés is, a szikesen a kialakulóban levő nagyméretű öntözéses gazdálkodást állattenyésztés egészíti ki, míg az időszakosan víz alá kerülő területeken a mérsékelt szántóföldi termelés jelentős legeltető állattenyésztéssel jár együtt.

A különböző talajokon a társadalmi-gazdasági fejlődés más és más fokán váltották fel a külterjes művelési ágak (rét, legelő, erdő) uralmát a belterjesebb ágak (szántó, szőlő) és más-más ütemben ment végbe ez a terjeszkedés.

Amíg a belterjes műveléságak mai magas aránya a vályogtalajokon századokig tartó fejlődés eredménye, a homokon félévszázad alatt sokkal nagyobbarányú belterjesedési folyamat játszódott le és hasonlóan gyors a fejlődés a szikesek öntözéses hasznosítása terén is.

Mind a homokon, mind pedig a szikeseken lejátszódott, illetve lejátszódó belterjesedési folyamat gyors lezajlását két körülmény magyarázza. Egyrészt: az adott társadalom magasfokú kémiai-mechanikai felkészültsége, melynek segítségével ezeket a — korábban alig hasznosított — talajokat művelés alá vonja, egyúttal azt is lehetővé teszi, hogy ezek a területek az adott kor agrotechnikájának lehető legmagasabb színvonalán kapcsolódjanak be a mezőgazdasági termelésbe.

Másrészt: a gazdaságosság irányelvei is megkövetelik, hogy ezeket a termelésbe csak igen komoly befektetések árán vonható területeket a lehető legbelterjesebb művelés alá fogják. Minél nagyobb technikai felkészültséget igényel egy adott talajféleség termővé tétele, annál belterjesebb művelési mód mellett válik csak gazdaságossá a rajta folytatott gazdálkodás. Ez érvényesül a Duna—Tisza közén is a homokos és szikes területek hasznosítása során.

IRODALOM

I. Idézett irodalom

1. C. Troll, 1943. — [Reiner Keller: Natur und Wirtschaft im Wasserhaushalt der rheinischen Landschaften und Flussgebieten. Remagen, 1951. 71. old.]
2. Marx: Tőke III. Szikra 713. old.
3. Marx: Tőke III. Szikra 835. old.
4. Marx: Tőke III. Szikra 740. old.
5. Nagy Imre: Agrárpolitikai tanulmányok. Bp. 1950.
6. Marx: Tőke III. Szikra 836. old.
7. Marx: Tőke III. Szikra 835. old.
8. A. Schüttler, 1939. — [Reiner Keller: Natur und Wirtschaft im Wasserhaushalt der rheinischen Landschaften und Flussgebieten. Remagen, 1951. 71. old.]

II. Felhasznált irodalom

1. *Bogádnffy Ödön* : Vízimunkálatok a Duna—Tisza közén. Föld és Ember. 1921.
2. *Erdei Ferenc* : Futóhomok. Bp. é.n.
3. *Kiss Albert* : Mezőgazdasági statisztika. Egyetemi jegyzet.
4. *Merei Gyula* : Mezőgazdaság és agrártársadalom Magyarországon 1790—1848. Bp. 1948.
5. *G. Nagy László* : Ármentesítés, lecsapolás és mezőgazdaság. Bp. 1930.
6. *G. Nagy László* : A homok hősei. Kecskemét. 1939.
7. *Pach Zs. Pál* : Magyarország gazdaságtörténete. Egyetemi jegyzet.
8. *Pach Zs. Pál* : Az eredeti tőkefelhalmozás Magyarországon. Bp. 1952.
9. *Pettenhoffer Sándor* : Szőlőművelés és borászat. Borovszky Samu : Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegye monográfiája II. kötet. Bp. é. n.
10. *'Sigmond Elek* : A tervezett mélybevezetésű Duna—Tisza csatorna mentén elterülő szikesek ismertetése és javítási lehetőségei. Bp. 1936.
11. *'Sigmond Elek* : Szakértői vélemény a pestvármegyei Dunavölgy lecsapoló és Öntöző Társulat szikes területének lecsapolásáról és a lecsapolás következtében várható gazdasági hasznáról. Bp. 1930.
12. *Szabó Lajos* : A homok problémája. Bp. é. n.
13. Szőlészeti Kutató Intézet felvétele a Duna—Tisza köze szőlőtermelésre alkalmas területéről.

РОЛЬ ПОЧВЕННЫХ УСЛОВИЙ В ОБРАЗОВАНИИ МЕСТНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В МЕЖДУРЕЧЬЕ ДУНАЙ—ТИСА

Б. Шарфальби

Резюме

Интенсивные отрасли производства (пашня, виноград) заменили господство экстенсивных отраслей (луга, пастбища, леса) на различных почвах при различной степени общественно-экономического развития, а даже на различных типах почвы такое распространение произошло в различных темпах, в зависимости от технической оснащенности данного общества.

В то время как современное высокое соотношение интенсивных отраслей производства на суглинистых грунтах было результатом векового развития, то на песках процесс интенсификации произошел в течение полувека в гораздо более крупном масштабе. Подобное быстрое развитие наблюдается также и в области орошения при утилизации засоленных почв.

Феодальное сельское хозяйство, вследствие недостатка необходимых средств для преодоления возникающих технических препятствий, а также и в силу недостатка необходимых знаний, было принуждено оставить отдельные почвы вне интенсивного производства. Только на территории сел со суглинистым грунтом совместное соотношение пашни и винограда достигало 30—45%, в то время как на остальных почвах, — за исключением тех, где встречались также и суглинистые грунты, — это соотношение не превышало 10—20%, а на многих местах оно совершенно отсутствовало.

В течение XIX века в сельском хозяйстве Междуречья Дунай—Тиса главную роль играли также суглинистые грунты. Интенсивные отрасли производства достигали здесь соотношение в 40—80%. В одинаковое время на гумусовых песках и на смешанных почвах также возмужала территория пашни и винограда, достигая даже соотношение в 40—60%, в то время как на остальных почвах это соотношение всюду оставалось ниже 35%.

В начале XX века распространение винограда на песках дошло до таких размеров, что центр тяжести сельского хозяйства Междуречья Дунай—Тиса перемещался с суглинистых грунтов на пески. Хотя совместное соотношение пашни и винограда в это время все еще выше на суглинистых грунтах (60—90%), чем на песках (50—78%), то все-же, ввиду значительного соотношения винограда, более интенсивно обработанной территорией была последняя. Соотношение отраслей интенсивного производства на гумусовых песках и на областях смешанной почвы также высокое (50—90%), в то время как

для солонцеватых и заболоченных территорий в общем характерно еще 40% соотношение лугов и пастбищ.

С 1945 года строящееся социалистическое общество повышено, сознательно и планомерно утилизирует, или же стало утилизировать различные условия отдельных почвенных разностей. В соответствии с этим, приспособляясь к условиям почвы, все определеннее образуются, или же уже образовались, различным образом утилизированные области сельского хозяйства: на суглинистых грунтах мы видим почти исключительно, а на гумусовых песках в преобладающей части полевое растениеводство, параллельно с последним проводится в небольшом размере разведение винограда, на территориях со смешанной почвой к проведенному в большом масштабе полемому производству присоединяется значительное разведение винограда, на рыхлых песчаных почвах, наряду со все распространяющимся и крупноразмерным разведением винограда, проводится весьма значительное полевое производство, на солонцеватых грунтах образовавшееся в крупном размере орошаемое производство дополняется животноводством, в то время как на периодически наводненных территориях умеренное полевое производство сопровождается значительным пастбищным животноводством.

ROLLE DER BODENVERHÄLTNISSE IN DER GESTALTUNG DER ÖRTLICHEN EIGENARTEN DER LANDWIRTSCHAFT ZWISCHEN DONAU UND THEISS

von BÉLA SÁRFALVI

Zusammenfassung

Auf den verschiedenen Bodenarten wurden die extensiven Anbauarten (Wiesen, Weiden, Wälder) an verschiedenen Stufen der sozialwirtschaftlichen Entwicklung durch intensivere Anbauarten (Acker, Weingärten) abgelöst, die Ausbreitung der intensiveren Kulturen erfolgte sogar auf den verschiedenen Bodenarten entsprechend der technischen Ausrüstung der gegebenen Gesellschaft in verschiedenem Rhythmus.

Während das gegenwärtige günstige Verhältniss der intensiven Kulturen auf den Lehm Böden das Ergebniss einer viele Jahrhunderte währenden Entwicklung darstellt, ging dieser Prozess der Intensivierung auf den Sandböden in einem Halbjahrhundert und in bedeutend grösseren Massnahmen vor sich; ebenso beschleunigt war die Nutzbarmachung der bewässerten Salzböden.

Die feudale Landwirtschaft konnte gewisse Bodenarten — mangels entsprechender, zur Bekämpfung der technischen Schwierigkeiten notwendigen Mittel und Kenntnisse — nicht in den Kreis der intensiven Kulturen einbeziehen. Nur in den Gebieten der Gemeinden mit Lehm Böden erreichte die summarische Verhältnisszahl der Äcker und Weingärten 30—45%, auf den übrigen Bodenarten — mit Ausnahme der Lehmvorkommen — betrug diese Verhältnisszahl höchstens 10—20%, in zahlreichen Gegenden fiel sie vollkommen aus.

In der Landwirtschaft der zwischen Donau und Theiss gelegenen Landesteile Ungarns haben im XIX. Jahrhundert die Lehm Böden die führende Rolle gespielt, die intensiven Kulturen erreichten hier 40—80%. Gleichzeitig stieg auch die intensiv bebaute Fläche an den humusinhaltenen Sandböden, sowie den Mischböden und erreichte die Verhältnisszahl von 40—60%, während diese Zahl auf den anderen Bodenarten unter 35% geblieben ist.

Die Ausbreitung der Sandweingärten nahm zu Beginn des XX. Jahrhunderts so weit zu, dass der Schwerpunkt der Landwirtschaft sich zwischen Donau und Theiss von den Lehm Böden auf die Sandböden verschoben hat. Obwohl das Gesamtverhältniss von Acker und Weingärten auf den Lehm Böden noch immer höher ist (60—90%) als auf den Sandböden, so ist die letztere Bodenart dennoch intensiver bebaut vornehmlich infolge der ansehnlichen Ausdehnung der Weingärten. Auch auf den humusinhaltenen Sandböden und in den Gebieten mit gemischtem Boden ist das Verhältniss der intensiv bebauten Flächen ziemlich hoch (50—90%) während in den Gegenden der Salz- und Schwemmböden im allgemeinen noch Wiesen und Weiden (40%) grossen Flächen bedecken.

Seit 1945 hat die ungarische Gesellschaft, im Begriffe den Sozialismus auszubauen, die verschiedenen Eigenschaften der einzelnen Bodenarten in erhöhtem Masse, bewusster

und planmässiger nutzbar gemacht, beziehungsweise diese Nutzbarmachung begonnen. Dementsprechend sind landwirtschaftliche Landschaften entstanden, oder sind im Begriffe zu entstehen, die den Bodenverhältnissen entsprechend, verschiedene Anbauarten darstellen. Auf den Lehm Böden wird ausschliesslich, auf den humusinhaltigen Lehm Böden überwiegend Ackerbau (Pflanzenanbau) getrieben, mit geringerem Ausmass von Weinanbau; in den gemischten Böden wird der grosszügige Ackerbau durch ansehnliche Weingärten ergänzt, auf den lockeren Sandböden herrscht der Weingarten vor und nimmt immer grössere Flächen ein, wobei auch der Ackerbau sehr bedeutend ist. Auf den Salzböden ist die Bewässerungswirtschaft in Entwicklung begriffen und wird durch die Viehzucht ergänzt, während in den periodisch überschwemmten Gebieten der Ackerbau in den Hintergrund tritt und die Weidewirtschaft vorherrscht.

A SZEGEDI VÁROSLAPRAJZ MORFOLÓGIÁJA

PÁLMAI MÁTYÁS

A városföldrajz egyik központi problémája a települések térszíni alakja. A települési térkép, vagyis az alaprajzidom morfológiai tanulmányozása fontos városföldrajzi, városfejlődéstörténeti problémát vet föl. Ebben jut kifejezésre fejlődéstörténete. Az alaprajzi morfológiai elemek tükrözik a korbeli politikai-társadalmi és gazdasági rendet. Éppen ezért fontos kútfő is a város történeti vizsgálatában. Sokszor egy-egy ránk maradt, ősi állapotot mutató alaprajz többet mond, mint minden szóbeli hagyomány, vagy írásos átörökítés. A városrendezés számára is mellőzhetetlen tapasztalati forrás a városi alaprajz morfológiai analízise. Alaprajzmorfológiai analízis alapul vétele nélkül a városrendezés csak légüres térben való bizonytalanságot jelentene.

A települések alapvető formáit két nagy csoportba oszthatjuk. Az egyikbe a településeknek azokat a jellegzetes formáit sorolhatjuk, amelyek tudatos rendszer nélkül, a térszín és egyéb tényezőkhez való természetes alkalmazkodás következményeként alakultak ki. Ezek az ősi, eredeti, spontán, tehát irányítás nélküli települések. A másik csoportba tartozók szabályos telekkiméréssel, mérnöki rajzasztalon készült terv szerint épültek, így alapszerkezetük több-kevesebb geometrikus szabályosságot, figurális texturát mutat. Az utóbbi alaprajzformák általában a fejlettebb polgárosultság létesítményei. Ez nem jelenti, hogy időrendileg is feltétlenül az ősi formát követték. Jól demonstrálják ezt a római kori koloniális településalaprajzok, amelyek időben megelőzték a primitív középkori formákat. A szabályos, telepített típusok ismertetőjele geometrikus alapjuk.

Az alapformák sem minden esetben alakultak ki tisztán, egységes idomként, többnyire összetetten, több alapidom összetételével jelentkeznek. Egy-egy településen belül rendszerint — a kitervezett mérnöki texturák megkövesedései kivételével — többféle településszerkezeti alap mutatkozik, jelezve a település ősi részeit, az eredeti települési központokat, de egyúttal jelzi a későbbi fejlődés irányát és jellegét is. Fontos tehát tudnunk, hogy pl. a fallal körülvett város fejlődése nem szakad meg a bástyák mögött, hanem túlterjed azon. Így keletkeznek a falakon kívül is külvárosok. Szép példával illusztrálhatjuk ezt a szegedi Palánkon kívül keletkezett »Újváros« (Rókus) városrész születésével. A XVIII. sz. elején ugyanis a mai rókus városrész helyén mocsaras, náddal benőtt térség volt. Egy nagyobb, szárazabb területen a katonaság gyakorlatozott. Ez lett a »Mars«-tér. Egyben Szeged a környék XVIII. századeleji népes gabonavásárhelye is. Messzi területről, több napos utat megtéve érkeztek ide a gabonával. Az élelemes városi lakosok

közül többen csárdákat, megszálló helyeket építettek számukra. Erre nagy szükség volt, tekintve, hogy a palánk idenyúló kapuját («Budai-kapu») este bezárták és a palánkon belül levő városba a kapu bezárása után idegen nem mehetett be. Ha tehát a vidéki vásáros késő este érkezett, kénytelen volt a kapun kívül tölteni az éjszakát. E csárdákhoz, vendégfogadókhoz idővel más épületek (pl. kovács, — bognárműhely stb.) is csatlakoztak úgy, hogy az 1731. július 14-én tartott tanácsülés már egy »Újváros«-ról tesz említést. Az új városrész kezdetben lassan, de a XVIII. sz. második felében már gyors ütemben fejlődött. A mocsarakat lassanként kiszárították, a nádasok eltűntek és helyettük kellemes külsejű, az utcára véggel épített lakóházak emelkedtek. 1800-ban aztán az új település templomáról a »Rókus« nevet kapta. Később a városfal felesleges, csak a közlekedés akadálya lesz, ezért lebontják. A falak és árkok, a glacis helyén széles útvonal, körút kiépítésére csábít.

Az alföldi települési alaprajzok jellemző vonása, hogy nincsen éles morfológiai határ, idomkülönbség a város és a falu között. Különösen elmosódik a különbség akkor, ha a piacteret, vagy tereket figyelmen kívül hagyjuk. A piactér ugyanis a faluban történő városiasodás jellemzője. Ennek oka, mint ahogy *Mendöl Tibor* mondja, hogy városiasodásunk faluból történt.

Vizsgálataimban két részre bontva foglalkozom Szeged városlaprajza kérdésével. Első részben az ősi központ felé irányul a figyelem, akár városként született az meg, akár falutelepülésből indult ki a városi fejlődés. A második részben a szabályozott, újjáépült város alaprajzát tárgyalom.

Ha a *történelmi városlaprajz* morfológiai elemzését végezzük, megfigyeléseinket két súlypont köré csoportosíthatjuk. Egyik vizsgálati szempont a *helyi energiák* kihatásának és kapcsolatának a feltárása, a másik a *helyzeti energiák* viszonyának vizsgálata az alaprajzhoz. A helyi energiák vizsgálatánál elsősorban a nyers reliefet vesszük számításba. A reliefenergia rendkívüli változatos alkalmazkodást kíván az alaprajztól. De itt kell megemlíteni az erózió és defláció munkaeredményét is, amely éppen Szeged város-térszínének kialakításában nagy szerepet játszott.

Szeged a Tisza jobbpartján, az árvíz nem járta magasabb emeletű infúziós löszháton keletkezett. A pleisztocén végéről visszamaradt, nagyobb, összefüggő és a térszínből kissé kiemelkedő löszhátat széjjeltépték a Maros-Tisza kanyargásai. Az infúziós lösznek vagy mocsárlösznek nevezett táblamaradványok közti mélyebb térszínt az ártéri alluvium üledéksorai töltik ki. A tiszajobbparti löszhát sem volt teljesen egységes. A Tisza elkalandozó meanderei, — a nyugatra 10 km-re kezdődő magasabb morfológiai szinthez viszonyítva — alacsony fekvésű lapos területek sekély vízállásos mélyedései darabokra, szélesebb, terjedelmesebb gorondokra és apró ponkokra tépték. A szegediek legalább az irodalomban *szigeteknek* nevezik ezeket. A meglevő morotvák és csöppörkék elhelyezkedésükkel három szárazon maradt, településre legalkalmasabb ponkot rajzoltak ki. E három ponk lett Szeged ősi települési magja. Szeged közismert, már eredeti hármas települését, hármas osztatuságát nyilvánvalóan e ponkok határozzák meg. E három ponk közül a középső vált uralkodó jellegűvé, mert ennek egyfelől a legnagyobb a kiemelkedése az árvízszintérből, másrészt ezt támadja oldalba a Tisza s ezáltal »sugája«*

* »Suga« a partot mosó víz a népnyelvben, »riva« olaszból a vízparti út, annyi mint rakpart, de nem ugyanaz, mert a rakpart már célépítmény.

éles »rivát« farag ki. Feltűnő és jellemző, hogy csupán néhány arasznyi szintkülönbségnek milyen települési kihatása lehet. Ez lett a város magja. Itt épült a Vár a Palánkkal. A középső ponk fokozottabb jelentőségét aláhúzza az a tény is, hogy a város itt érintkezik a folyó legkeskenyebb szakaszával, ami hídfő helyzetét juttatja kifejezésre. E ponkokon tehát egyenként kaptak önálló alaprajzot a »szigetek«.

Az ősi térszint ma már nehéz vizsgálni, de az bizonyos, hogy Szeged első települése nem általános falusi település tömörségét mutatja, hanem egymástól elkülönült, keskenyebb-szélesebb telepítetlen közök által elválasztott telephelyek laza csoportját. Ez az alaprajzjelleg még a XVIII. sz. közepén is. Nézzük részletesebben az ősi térszínen létrejött, ma már paleogeografiainak nevezhető városszerkezetet. Először a *török kor*ig való helyzetét és fejlődését vizsgáljuk.

Mint fentebb említettem, Szeged ártéri apró szigetekben települt *tanya-csoportokból* sarjadt ki. Erre mutat minden hagyomány, kútfő, vázlat és rajz, annak a három városmagnak összetapadása előtti időből, melyekből a város kifejlődött. Csak a Kaltschmidt-féle térkép (1747-es állapot) felvételén jut először kifejezésre a közök egyrészének beépítése által a tömörülésre törekvés.

A *római időben* jazigok éltek a Duna-Tisza közének déli részén. Ezen a területen római kultúra nem volt, csak legfeljebb annyi, amennyit a jazigok a rómaiakkal való érintkezés útján szereztek. A népvándorlás korában a jazigokat húnok váltják fel. (Öthalmi és sövényházi leletek.) Az avar uralom szintén hiteles adatokat tár elénk az öthalmi, mihályteleki, sövényházai majdányi és domaszéki leletekkel. Ez a terület tehát már a jazigoknak, avaroknak, hunoknak is alkalmas volt letelepedésre. A hódító magyarság az itt lakókat beolvasztotta. I. Géza már okiratban emlékezik a Szeged környéki halásztanyákról.

Az ismételten kiáradó Tisza és a ponkok közötti vizek a település szigetekben épült részei között csak a csónakközlekedést tették lehetővé.

A város *alapításának*, már mint a városi jellegű közigazgatási szervezet formai rögzítésének pontos ideje nem ismeretes, de azt tudjuk, hogy a XII. sz.-ban már mint egyházi és állami közigazgatási központ szerepel. Okleveles adatok bizonyítják (*Reizner*: Szeged története I. 38. l.), hogy a tatárjárás után Szegedbe új telepések (hospites) ültek, akik királyi adományként Tápié tájékán földet és a Maros köz »Vártó« nevű halastavát kapták. Itt két adatot kell figyelembe vennünk. A Vártó névre és ennek »piscina«, halastó megjelölésére kell figyelni. Az első Szeged már erődített állapotára utal, a másik az ártéri nép egyik főtáplálékának, sőt jövedelmének forrására, a halastavakra. Alig hihetjük, hogy ezek a halastavak mások voltak, mint ártérszemlyékek, melyekben minden árvíz után hemzsegték az ott rekedt és meghízott halak. A szárított hal még a Tisza szabályozásáig is az ártér népének fontos tápláléka, sőt árucikke volt. A Vártó tehát a várbeli hospites lényeges javadalma is lehetett. Városföldrajzi szempontból pedig egy urbannis nép megülését ezzel bizonyítotttnak vehetjük.

A Vár Alsó- és Felső-Szeged városrész között, egy harmadik szigeten épült.

Hiteles tudósítónak vehetjük egyéb hiányában Bertrandon de la Brocquiére 1432-ből való adatát, hogy ekkor Szeged egy órájárásnyi hosszúságú volt, bár ez nem egyezik sem az ennek előtti, sem a későbbi arculattal. Alig lehet mást elképzelni, hogy a francia lovag csak az alsó-falut látta és

ennek átvezető főutcáját, melynek felső végén, ami nem lehetett egyebüttl, mint az alsóvárosi templom közelében, az egyedül járható budai országútra tért a vársziget mögött s így a felső pákász falut észre sem vette. Egyébként az egy utcás sorfalu idoma itt az ártéren ismeretlen idom a múltban, de a jelenben is. Annyit azonban el lehet hinni a francia lovagnak, hogy Szeged a török hódoltság előtt már népes település volt. Tény továbbá az, hogy a városmag már a XIV. sz.-ban kéttestű volt. Az egyik a Vár, a másik pedig a templomos város, a Palánk. A két részt vizes árok választotta el s a Várat bástyatornyos kőtéglafal keretezte, kivéve esetleg a tiszai oldalát, ahol ügylátszik csak olyan földsánc és »palánk« védelmezte, mint a Palánknak nevezett polgárvárost.

Nézzük meg kissé, hogyan rajzolódik elénk a város alaprajza. A középkori társadalom képtelen volt a természeti környezet nagyobb fokú megváltoztatására. Ez érthető, hiszen a középkor energiakifejtése technikai és szervezeti hiányosságok miatt csekély. A lakóházak például ebben az időben a legkisebb árkot is kikerülik. Amikor a helyzeti energia hatására különböző létesítményekkel — mint sószállítás épületei, a Vár stb. — gyarapodott a város, akkor is lemondtak a belvárosi sziget köré településről. Településterületet még csak a Tisza jobbpartján, három különálló városrészként Alsósziget, Felsősziget és Palánk területén látunk.

A belső mag a Vár-Palánk, a legmagasabb fekvésű ősi szigeten keletkezett. Az utcák igen szűkek, ami részben a sziget kis területét, részben a várfalak korlátozó hatását juttatja kifejezésre. A várfalak nem a várost övezték körül, hanem ellenkezőleg — a polgári lakosság települt a Vár köré. Ez a várostelepülés övezte a Várat. Alsó- és Felsősziget — a mai Alsó- és Felsőváros — is szigetekeken települt. Felsőváros szigete még további tagozódást mutat, hiszen hét apróbb sziget rendszeréből tevődött össze. Az utcák formájára itt is a helyszűke jellemző. Magas tiszai vízálláskor az ártéri szigetek közötti csatornákat ellepte a víz s az árhullám levonulása után vízállások, erek, mocsarak maradtak vissza. Ezek korlátozták a térbőséges telepedést. A város fejlődését délnyugati, majd északkeleti irányban látjuk a péterváradai és nagyváradai országutak mentén, a szomszédos szigetek területén. (1. ábrán a XIII—XV. sz.-i városalaprajz.)

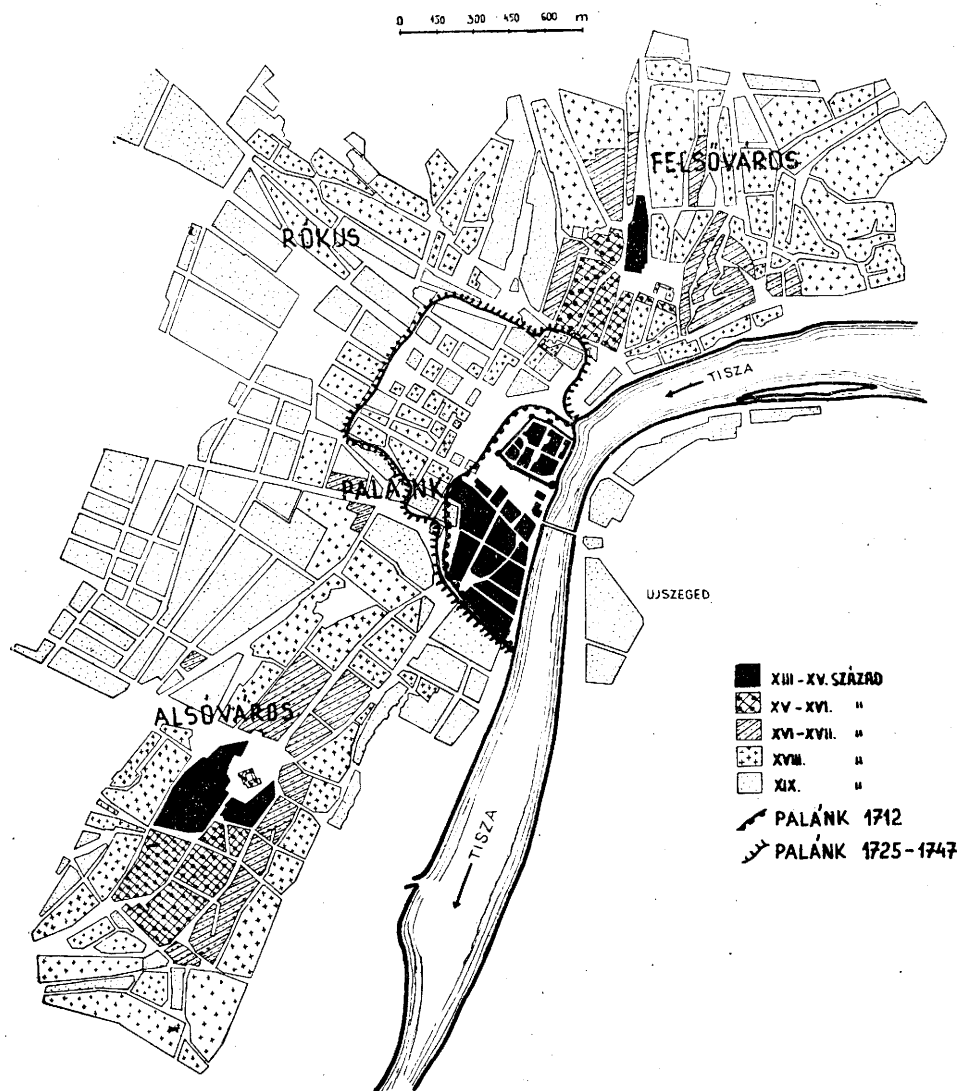
A XV—XVII. sz.-i városfejlődés elsősorban Alsó- és Felsősziget területét éri. A palánki városrész beépülése után a településre legalkalmasabb Alsóváros került sorra. Topografiai elkülönülése együtt járt a jogi elkülönüléssel, ami a város többi területétől független bíróválasztással járt. Eddigi tönkrement templomát a XV. sz. végén épült, ma is meglévővel cserélte fel.

A felsővárosi szigetek egy nagyobb nyugati és több kisebb, a Tisza partján szétszórott részből állottak. Önállóságra ez a rész nem jutott. A nagyobb nyugati szigeten a Palánk kapujától egy fontos útvonal vezet Algyő felé. Itt építették a Szentgyörgy templomot.

A XV—XVII. sz.-i török megszállási időkből alig akadnak hiteles emlékek. Az kétségtelen tény, hogy a város kiterjedt vidék katonai, adózási és polgári központja volt, s a török hadak egyik legfontosabb állomáshelye. A városépítést elsősorban Alsó- és Felsősziget területén láthatjuk. E század városépítési lendülete azonban korántsem éri el a következő, a XVIII. sz. eredményét.

A török uralom alóli felszabadulás után a város végvár lett. Lakossága megfogyatkozott. 1713-ban De la Croix Paitis térképe szerint a város még

hármastagozódású. A Palánk és a Vár, Alsóváros, továbbá Felsőváros külön-
külön egységes terület volt. A török háborúk alatt lerombolt Vár ujjáépítése
új lendületet adott a város fejlődésének. A település iránya a pest-budai



1. ábra. Szeged településtörténeti térképe
Карта исторического поселения города Сегед
Karte der Siedlungsgeschichte von Szeged

országút, amelynek mentén széles sávban kialakult a mai Rókus városrész. Az eddigi hármastagozódású városból tehát négyestagozódású lett. A XVIII. sz.-ban területileg többel gyarapodik a város, mint a korábbi századok egész városterülete (1. ábra, XVIII. sz.).

Az ártéri szigeteken épült városrészek gyors fejlődési eredménye, hogy szűknek mutatkozott a ponkok által felkínált hely. Betömik a ponkok közötti mélyedéseket, mocsarakat és a XVIII—XIX. században már *egységes város-területtel* állunk szemben. A XVIII—XIX. századra esik az Arad—Temesvár felé vezető útvonal tiszabalparti részén, a régi hajóhid hídfeijénél, de a folyó-part mentén elhúzódó *Ujszeged kialakulása*. A két utolsó század városlaprajzát tehát megközelítően fele-fele arányban jellemzi egyrészt a topográfiai adottságokhoz való alkalmazkodással létrejött zeg-zugos, helyenként sikátor-szerű utcahálózat a nagyszázalékú agrárlakosság területi igényének megfelelően; másrészt a geometrikus rendet mutató, mérnöki beavatkozással készült alaprajz hálózat.

Az árvíz előtti városlaprajzot szemlélve megállapíthatjuk, hogy a város középkorban megindult gyors városiasodása a közönséges *halmazos alaprajzú faluból fejlődött várossá*. A várossá fejlődést mutatja a halmaz-textura mellé a sakktábla-textura területi csatlakozása. Az árvíz előtti városi közigazgatás a város belterületét 4 kerületre osztotta: Palánk, Felsőváros, Alsóváros, Rókus (1. ábra).

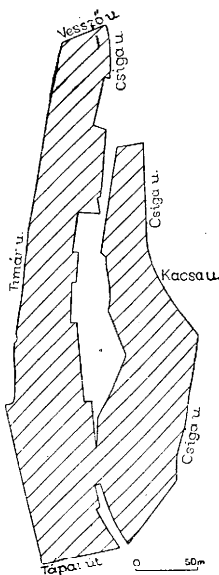
Feltűnő ezen az alaprajzon egyrészt, hogy Felső- és Alsóváros korábbi századokban létrejött zeg-zugos utcái több zsákutcás telektömböt zárnak közre, másrészt feltűnő a telektömbök nagysága. Az átmenő országút vonalán alakult főutcaiból (Budai országút, Pétervári sugárút) kiágazó keresztutcákat a főutcától egyrészt a kisebb szélesség különbözteti meg, másrészt ezek kevésbé egyenesek. Valamely külső cél felé görbe vonalon elhajlanak, sőt néha azt a benyomást keltik, mintha a véletlenek szerint össze-vissza épült házakat kerülgetnének. A keresztutcák többsége nem is merőleges a város gerincét alkotó főútra, csak Rókus térségében illeszkednek sakktábla rendszerbe. Az árvíz előtti Szeged (különösen Felsőváros) keresztutcai a folyó felé vezető sugaras jelleget mutatnak, még akkor is, ha e sugarak nem egyenesek, hanem megtört, görbe futásúak. A vízpart városmorfológiai hatása tehát kifejezésre jut az alaprajz-texturában. A konkáv partívre települt város teljes alkatában a víz kölcsönhatását tükrözi, hiszen a víz mentén kinyúlva körszegment-idomra törekszik.

A keresztutcaiból még alárendeltebb mellékutca ágaznak el. Ezek sokszor két zsákutcának utólagos egybekötésével keletkeztek. Ezeket eredetileg zugoknak, közöknek nevezték. Pl. Lengyel-, Kácsa-, Tápei-, Pille-, Sár-, Kettős stb. köz. Ezek úgy keletkeztek, hogy a két keresztutca közt elnyúló mély telkek hátsóbb részét a család szaporodása során elosztották. A hátsó új telek behajtójából lett a zug utca, majd később az átmenő köz. A szabálytalan, igen nagy kerülethosszú és zsákutcás tömbök kiragadott példáját a 2. sz. ábra szemlélteti.

A városi közigazgatási beosztás szerint csoportosított telektömbök számát és nagyságát az alábbi adatok mutatják:

Városrész	Telektömbök száma	A telektömbök nagysága összesen há	A telektömbök nagysága középértékben há
Palánk	96	162,5	1,7
Felsőváros	61	120,0	2,4
Alsóváros	55	121,2	2,2
Rókus	39	110,6	2,9

A telektömbök feltűnő nagysága azzal magyarázható, hogy egyrészt a város-lakók többsége mezőgazdasággal, vagy ezzel is foglalkozott, így a gazdasági udvar és a melléképületek nagy területet igényeltek, másrészt, hogy — még az ún. belváros területén is — lakóház körüli illetve mögötti telkes kert-gazdálkodást folytattak.



2. ábra. Telektömb az árvíz előtti Felsővárosból
Блок земельного участка Верхнего города до наводнения
Grundstückblock vor der Überschwemmung in der oberen Stad

1879. március 12-én a tiszai *árvíz elpusztította* a várost. Ez az oka annak, hogy Szeged utcahálózata, térképe eltérő a többi alföldi városétól. A régi alföldi városok általában és alapjukban falusi település-szerkezetet, nagyszerűen kitervezett városalaprajzot mutatnak. Aki nem ismeri Szegedet és először találkozik alaprajzával, úgy véli, hogy egy nagy, modern város térképét szemléli, holott csak egy régi várost új ruhába öltöztöten lát.

Az új városépítésnek kettős célkitűzést kellett megvalósítani. Első az árvíz elleni biztosítás, második az új, modern társadalmi viszonyoknak megfelelő városszerkezet ujjaépítése. Az alábbiakban vizsgáljuk, miként tükröződik e kettős cél a város alaprajzában.

Szinte példanélküli, hogy egy kész lakosságú várost teljesen újjáépítsenek és az építés folyamán újra is rendezzenek. Az árvíz előtti térképszemlélet azt juttatja azonnal eszünkbe, hogy itt *ártéri várostervezésre* kínálkozik alkalom. A ponkokat szétválasztó medrek és csöpörkék hálózata készen adja a feladatot. A városépítésben tehát — mint uralkodó földrajzi tényezővel — az ártér felépítésével kellett volna számolni. A deltára épült városok példája után Szeged újjáépítésekor is egy kisebb, de a főárvízszint fölé emelt urbanit teraszra építés terve lett volna földrajzilag elfogadható — a falurészleg elhagyásával, illetve kitelepítésével karöltve.

Ezzel szemben a város új alaprajzáának tervezésekor az új telektömb-hálózatot rárajzolták az 1840-ben készült Giba-féle térképre. Az új alaprajz-textura ráfeküdt a régre teljes terjedelmében, sőt a körtöltésnek a régi textura

sarkaira ívelésével még tetemesen nagyobb teret foglalt el. Az árvízveszedelem elől védekező zsugorodás helyett az *árvízveszedelmet fokozó* kiterülés lett az eredmény. Amit a nagyárvíz után felépítettek, az így nem lett más, mint a térszín és városidom *belső ellentmondása*. Szeged nem lett ártéri szigetváros, hanem magas védőgátakkal körülvett, a Tiszától való félelmében körtöltések mögé bújó lapos tányér, nem pedig a Tiszára győzelmesen néző emelet. Amit az 1879 előtti alaprajz mutat, abból jóformán semmi sem maradt.

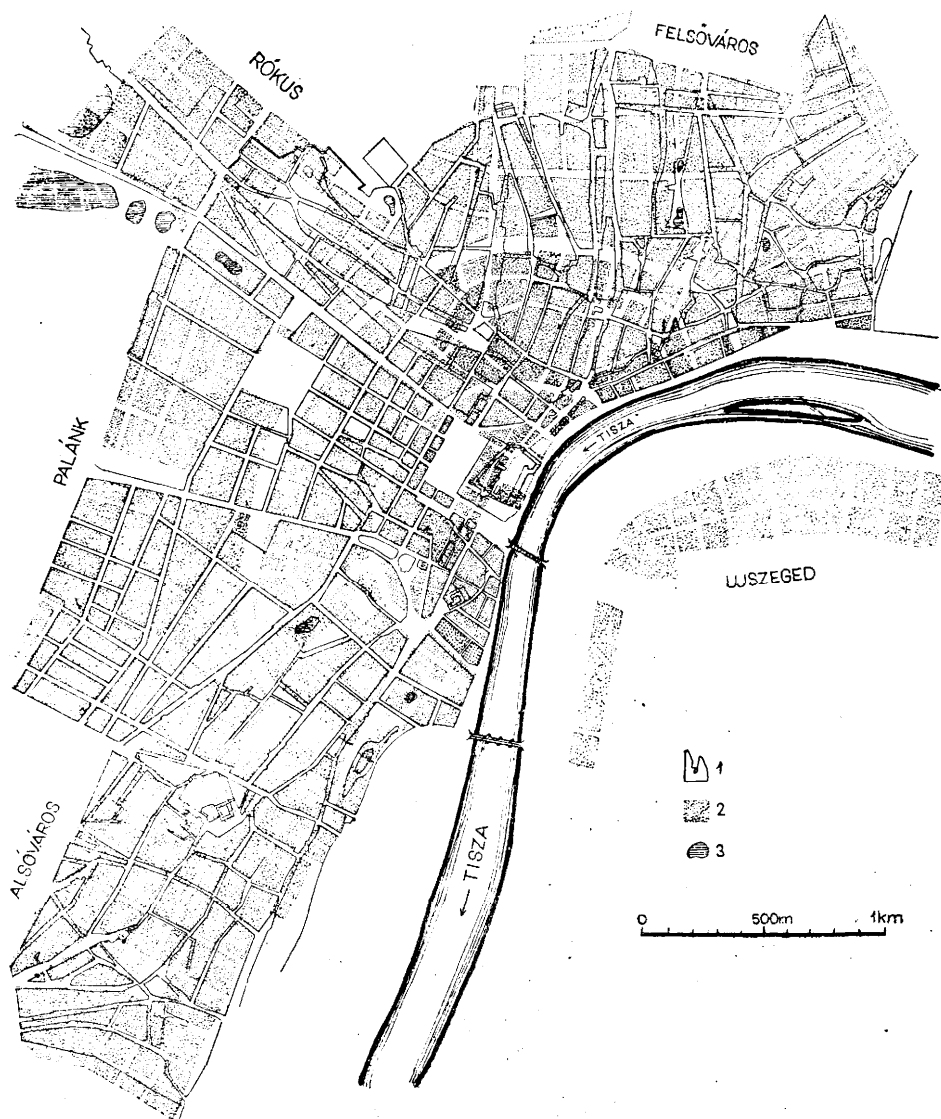
A várostervező nem gondolt a kitervezett *textura harmóniájára*. Harmóniáról akkor beszélhetünk, ha az alaprajz megfelel a maga történeti korszakának, városa életműködésének és a város esztétikai követelményének. Az az érzésünk, hogy a várostervező 3 texturarájzot fektetett egymásra alaposabb megfontolás nélkül. A kvadraturás, radiális és a ciklikus textura egyaránt jelentkezik a városalaprajzban. Így nagyfokú horizontális diszharmónia állott elő. Például a körutak levágták a kvadratura sarkait és a térharmónia esztétikai alaptörvényével ellentétes háromszöges terecskék keletkeztek. A kvadraturás, tehát rövidebb úttek szűkebb falaik közé vonzották a forgalmat és ezáltal a széles körutak élettelennek, feleslegessé lettek. A ciklikus textura még a lakásrészlegre is kiterjed s azáltal jut kifejezésre, hogy keringésre kényszerít minden más ok nélkül.

A diszharmóniát szemlélteti a körutak, sugárutak és terek egymáshoz való viszonya is. A körutak forgalomgyűjtő helyei ugyanis az ún. kapuhelyek. Innen vezetnek a sugárutak a külvárosba. A kapuhelyeknek harmonikusan kell a körúthoz csatlakozniuk térrel, vagy tér nélkül. Ha térrel csatlakoznak, akkor a kapuhely előtt, tehát a körút külső oldalán helyezkedjenek azok el, mint ahogyan ezt a Marx tér esetében látjuk. Ez közlekedésföldrajzi, gyakorlati és esztétikai követelmény. A Kossuth Lajos sugárúti és a Tolbucin sugárúti (Kálvária u.) kapuhelyen kialakul ugyan egy forgalmi tér, azonban mindkettő a körúthoz belülről csatlakozik. Így a forgalom a kapuhelyen belül már szétágazásra kényszerül, zavart, akadályt és esztétikai diszharmóniát okoz.

A régi és új alaprajz együttes szemlélete is mutatja, hogy a palánki városrész kissé módosult (3. ábra). A mai Széchenyi tér déli, nyugati és északi részének utcavonalai nagyjából megmaradtak. Alsó- és Felsőváros egyes részei teljesen eltűntek. Alsóváros legrégebbi településének látszó háztömbjei szabályosan megmaradtak, de a vízállások miatt girbe-görbe utcákat, továbbá Felsőváros mocsarak közé épített régi háztömbjeit az ún. »telekvándorlás«-i eljárással rendezték. Ennek lényege az volt, hogy a szabálytalan tömböket területük megtartásával — vagy a szomszédos tömbökhöz viszonyítva arányosan kibővítve — szabályos formára alakították ki. A régi belváros beépített területei a mai térképen többé-kevésbé ugyanazok, mint az árvíz előttiéken. A többi városrészen eltüntetett mocsaras térszínen húzódó régi útvonalak és háztömbök az új térképen csak nehezen lelhetők fel. Az is nyomban feltűnik, hogy a közlekedés, forgalom és kereskedelem érdekében szükséges alakításokat is a vízvédellel egyetértésben oldották meg. A Tiszapartot teljes hosszában rakparttá alakították. A vasúti hídon kívül közúti hidat (1883) is építettek, mely a Temesvári országúthoz csatlakozott.

A teljesen kirajzolt *lechneri városalaprajz* folyóparti aszimmetrikus idomú még akkor is, ha az eredeti tervezés a városépítésre teljesen alkalmatlan újszegedi oldalt szimmetrikus kiegészítésként kívánta is felhasználni. A tervszerkezet és a vízreliefenergia itt éles ellentétbe kerül és ez Szeged egyik

súlyos városmorfológiai diszharmóniáját mutatja. Szeged legfőbb sugárútja, a »Budai« út a várlebontás előtt a Vár északi bástyája elé torkollott és elkeskenyült utcaként megtorpant a Tisza gátján. Az 1883-ban felépült híd ellenben a Vár déli bástyája elé került, s ugyancsak szűk utcába buktatták.



3. ábra. Szeged történeti és szabályozott alaprajza

1 = árvíz előtti alaprajz; 2 = szabályozott alaprajz; 3 = tó

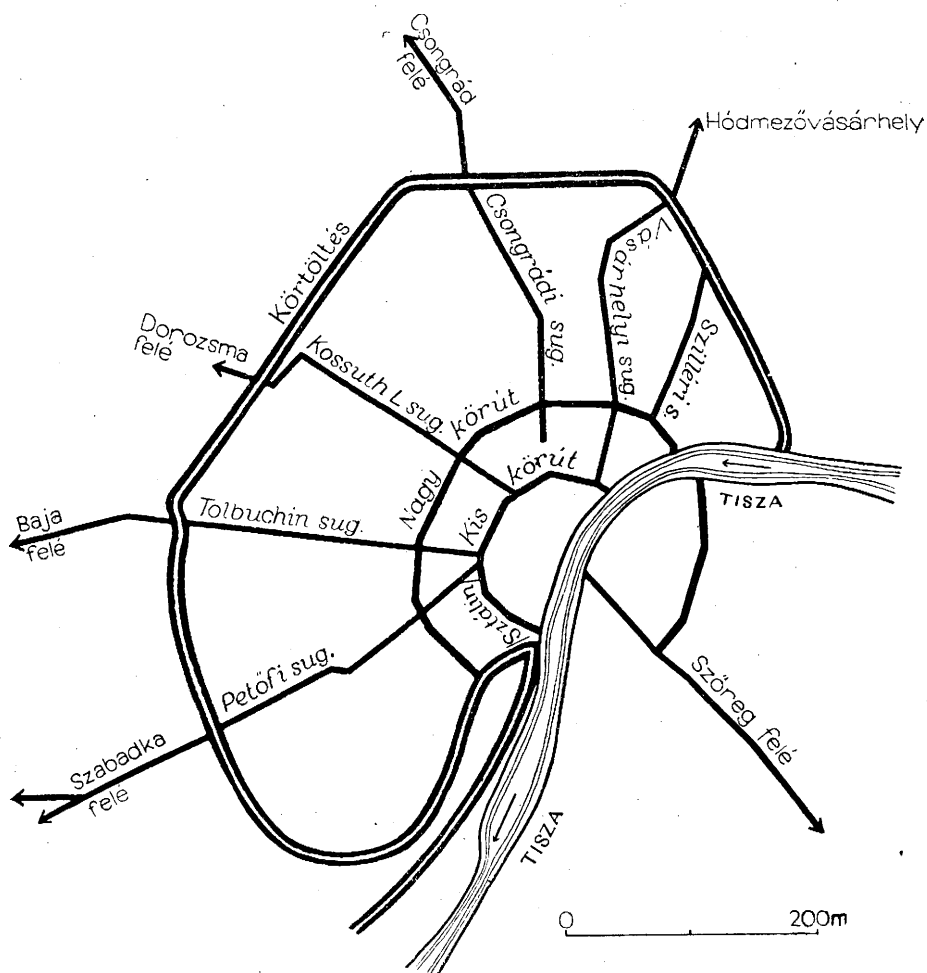
Исторический и регулированный план города.

1 = План города до наводнения; 2 = регулированный план города, 3 = озеро.

Historischer Stadtplan von Szeged

1 = Grundriss vor der Überschwemmung, 2 = Der regulierte Stadtplan, 3 = Seen

A Vár lebontása után érvényesült ugyan a reliefenergia hatása azzal, hogy a híd és annak természetadta helye között kiépült egy igazi városhomlok, amely azonban nem tudott városközponttá lenni. E helyett a városközpont — a tervező elgondolása ellenére — a mai Anna-kúthoz vonult. Ez a hely kb. olyan szerepű, mint Pesten a Nemzeti Színház tere, s a városrendezésben, mint forgalmi teret kell kezelni.



4. ábra. Szeged körutas és sugárutas szerkezete
Структура Сегеда с бульварами и проспектами
Struktur von Szeged mit Ring- und Radialstrassen

A város alaprajza egyéni és minden más hazai városunkétól különböző. Budapest azonban kivétel, amennyiben Szeged alaprajza erősen emlékeztet a pesti alaprajz tükörképére. Mindkét város alaprajzának fő szerkezeti vonása — a XIX. század utolsó negyedében európaszerte divatos — körutas és

sugárutas rendszer. Az ekkor tervezett ilyen útvonalak 20—50 m szélességben új szinten épültek ki, de a lakóutcák szélessége is a 15—18 m között váltakozott. A kapitalista városidom alig volt elképzelhető a teljes, fasoros széles körút nélkül, akár van ennek célja, akár nincs. A boulevard a város igazi és előkelő, ezért el nem hagyható díszje volt.

A Belváros területe szabálytalan, illetve részben utólagosan szabályozott városmagból és egy melléje telepített négyszöges utcahálózatos, szabályos új városrészből adódik. Az első a régi pesti Belvárosnak, az utóbbi pedig a Lipótvárosnak megfelelője. Ezt a belső gyűrűt a Sztálin körút zárja le. A második városgyűrű a két körút és a sugárutak közé fogott teljesen szabályos texturás körcikkekkel kiszabott városterület. Ez sem idegen a pesti alaprajzot ismerő előtt. Leginkább feltűnő azonban Szeged és Pest alaprajzának hasonlóságában a *kettős körúttrendszer* (4. ábra). A pesti kiskörút formában, történelmi levegőben is teljesen harmonikusan illeszkedik a város egészéhez. Az egykori várossal vonalát őrzi, amelyhez hozzáidomul a további városfejlődés. Nem mondhatjuk el azonban ezt a pesti nagykörútról, amely diszharmonikusan erőszakolódik be az alaptextrába. Szeged mindkét körútja ilyen diszharmonikus jelenség, hiszen a kvadrátikus belvárosi texturát lehasítja körívével, ezáltal igen sok háromszöges, élessarkú hézag jelentkezik. Pest a Duna domború oldalára épült, a Tisza mellett ezen az oldalon a városépítésre alkalmatlan újszegedi városrész és elővárosi telep van. A város a folyó homorú oldalára terpeszkedik, így sarlóalakot mutat. A Maros is ebbe a folyókönyöökbe irányul, Szeged tehát közlekedésföldrajzi értelemben is folyóközponti helyzetű.

A szegedi kiskörút két végét a tiszai gát metszi le. Újszegeden elmaradt a belső körút, ott csak a »nagykörút« van meg, amely a városi nagykörúttal együtt kissé benyomott kört rajzol a városra úgy, hogy az első pillanatra —Prinz Gyula szerint— Milánó körútja jut eszünkbe. A szegedi nagykörút közé fogott belváros még nagyobb területű is, mint Milanóban. A szegedi körút méreteiből legalább is félmillió lakosú városra következtethetünk.

Van még egy harmadik »körútja« is a városnak, a csaknem 12 km hosszúságú körgát, amely körül fogja a város 1575 hektárnyi területét. Az árvíz elleni védekezés céljából építették és ezért került a 6 m szélességű koronája másfél méterrel magasabbra, mint a Szegedet elpusztító árvíz szintje. Ez a »körút« a város felőli oldalán tájképileg is egyenlőtlen szélességű belső mezővet keretez. A Budai országút irányában, valamint Alsó- és Felsővároson csaknem eléri a beépítés a gátat. A két utóbbi helyen nyilván az egykori falutelepülés határa jelölte ki a körtöltés helyét, a Budai országút irányában pedig a város fokozatos későbbi terjeszkedésével közelítette meg. E sugár-szerűen kinyúló beépítések között megközelítően 1 km szélességű mezőv maradt. A lechneri térkép ezeket kültelkek néven jelöli. A további városfejlesztés a kültelkek magasabb, településre alkalmas szintjeit akarja felhasználni az újabb települések helyéül. A mélyfekvésű, beépítésre alkalmatlan kültek részek a várost körülfogó erdőv részei lesznek.

A kültelkek övét, de egyúttal az egész város területét is a körtöltés és a körutak között futó *sugárutak* tagolják. Hét sugárút ereszkedik le a körgátról, a nyolcadik, mely Tápét és Ó-Petőfitelepet kapcsolja a városhoz, részben a körtöltéshez csatlakozó tiszagát szintjére emelkedik. A város központja felé a feltöltéssel fokozatosan emelkedő sugárutak kapcsolják a várost az országos úthálózatba. Az árvíz előtti Szeged sugárútjai a Vár előtti téren — mint

természetes központban — futottak össze. Az újonan rajzolt városszerkezetben ezt a teret a Széchenyi tér helyettesíti, amelyet még véletlenül sem érnek el ezek a főforgalmi utak. A 7 sugárút közül 5-nek a Kiskörút lesz a gyűjtőhelye, 2-nek pedig a Nagykörút.

A Budai országútból lett Kossuth Lajos sugárút a legszebb alföldi avenue. A sugárút megtorpan a Rókus pályaudvar előtt, majd éles kanyarulattal kapaszkodik fel országúti folytatásával a védőgátra. Az új városlaprajzot tervező Lechner sem gondolta a Budai országútnak az Izabella hídon való átvezetését. Erre mutat az is, hogy a Damjanich és a Szatymazi utcákat olyan szélesen hagyta, mint maga a sugárút. Valószínű erre, tehát a régi postaút helyén gondolta e fontos országút bevezetését a városba. Előkertek nélküli 38 m szélességével, kb. 65 000 négyzetméternyi felületével a város legtekintélyesebb sugárútja.

A Petőfi Sándor sugárút a Dugonics tértől nyílegyenesen fut a Vám téri malomig, majd éles elhajlással a Szabadkai országútban folytatódik. Korábban a délvidék forgalmát vonzotta magához széles országútjával.

A szűkebb méretezésű Tolbuchin sugárút (volt Kálvária utca) a kisebb forgalmú Bajai országúttal kapcsolódik.

Április 4 útja (volt Boldogasszony sugárút) már régen Alsóváros egyik főutcája. A Palánk bejáratánál elterülő tértől (ma Vértanúk tere) kiindulva a Barátok terén (ma Mátyás tér) végződött, tehát a mai Apáczta utcát követte. A vasúti pályaudvar megépítésével kiegyenesítették, kiszélesítették, s a pompás sugárút a személy és teherpályaudvar forgalmát vonzza magához.

A Szentgyörgy utca és folytatásában kiszaladó Vásárhelyi sugárút szintén nagyforgalmú, de forgalomban és utcafront beépítésben messze elmarad a Budai országúttól.

Az előbbiekhöz még csatlakozik a Szilléri és Csongrádi sugárút, de már a Nagykörútból kiindulón.

A sugárutak egymással egyenes utcákkal kapcsolódnak. Ezek az utcák elsősorban a légtér szerepét töltik be az alaprajzban és csak másodsorban szerepelnek, mint közlekedési tényezők.

A főutak közeit kitöltő hálózat figurája, elhelyezkedése, sűrűsége, méretei minden városra külön-külön jellemzők. Meg kell azonban jegyezni, hogy a telektömbök mérete és alakja a városfejlődés szakaszaiban változott. Különösen szembetűnő ez a mi városunk esetében, ahol a korábbi alaprajzot teljesen kitörölték és egy új, fiatal városszerkezetet építettek ki. Ezért mondja Prinz, hogy Szeged az Alföld legifjabb városa.

A szegedi városlaprajz vizsgálatánál rá kell mutatni egy jellegzetes városszerkezeti örökségre, amely a múltból megmaradt annak ellenére, hogy teljesen új települési szintben, új utcahálózat keletkezett. *Ez az örökség a telkek és a telektömbök hatalmas mérete, amely az agrártelepülés emlékeként maradt az újjáépülő városra.* Az előbb már közöltem az árvíz előtti telektömbök nagyságát. Ha a régi városi közigazgatási beosztás szerint az újjászerveztett város alaprajzát rávetítjük az árvíz előttire, a telektömbök nagyságátlaga:

Palánk	1,1	ha
Felsőváros	1,5	ha
Alsóváros	1,1	ha
Rókus	1,4	ha

A telektömb-átlagok már harmonikusabb képet mutatnak, ha azokat a körutakkal körülfogott területekként tüntetjük fel. E szerint a Kiskörúton belüli terület telektömb átlagnagysága 0,6 ha, a két körút között 1,07 ha és a Nagykörúton kívüli területrésze pedig 1,5 ha.

Akárhogyan is nézzük a telektömböket, mindenféleképpen túlméretezettek, aminek szerintem egyik főoka az, hogy a város mezőgazdasági jellege megmaradt az újjáépítés után is. Később az egyre iparosodó lakosság telekigénye kisebb lett, mint az őstermelő lakosságé, tehát a túlméretezett telkeknek csak egy részét építette be családi házakkal. Így állott elő az a helyzet, hogy a laza városszerkezet már korán szűknek bizonyult, pedig az alaprajzszerkezet az ellenkező benyomást kelti.

A fiatal város alaprajztexturájának részletesebb vizsgálatát a Sztálin körúttal (Tisza Lajos körút) keretezett tulajdonképpeni *Belvárossal* kezdem. 73 ha területe teljesen elkülönült a Kiskörút mindkét oldali házsorával körülvéve. A Vár és a Palánk helyén épült városrészt derékszögű utcahálózattal szabdalták fel. Az új alaprajz megrajzolásánál sokat átvettek a régiből, ezek a mai Belváros ma is szűk utcás részei (Iskola utca, Kárász utca, Oroszlán utca stb.). Az Iskola utca volt a középkori város főutcája, mely a hajóhídtól vezetett dél felé. A mai Kelemen utca íves hajlása szintén a régi alaprajztextura emléke. A belvárosi Templom tér (később Dómtér, ma Beloiannisz tér) az ősi Palánk főtere helyén épült, tehát az új Belváros félreeső déli sarkába került. Ma az egyetemi negyed központja lett.

A Belváros szíve a nyolc telektömböt nagyméretű parkká egyesítő Széchenyi tér. Eredetileg a Vár alatti nagypiac volt ezen a helyen. Itt volt az országutak egykori természetes gyűjtőhelye. A szabályozás során a forgalmi főtérből üdülőkparkot létesítettek. 4,9 ha területével a legszebb díszparkok egyike. Hézagtalan beépítése és annak harmonikus párkánymagassága az alföldi városok legszebb központi terévé avatják.

A város forgalmi központja a körúti Anna kút, nem pedig a Széchenyi tér, annak ellenére, hogy az utcahálózat szerkezete a szétterelést mutatja. Egyszerű útkeresztezésről van itten egyébként szó, mégis a helyzeti energiája igen magas rangra emeli. A budapesti országút itt éri el a Belvárost. A szabályos sakktáblává kirajzolt Belváros szűk utcaival eléggé nehézkes a közlekedés szempontjából.

A Lenin utca (Kárász) egykor a Vár körüli piactérről vezetett ki a Pétervárad kapun a búzapiac és a marhavásártérre. Az egykori búzapiac az árvíz utáni városrendezésben feldarabolódott, egyrészből háztelek lett, a többi része ma is tér. (Vértanúk tere, Dugonics tér.) Mindkettőt a Kiskörút szegélyezi. Szeged Belvárosában igen sok tágas teret mutat a lechneri alaprajz. Hét nagyobb tér összterülete 16 hektárnyi, ami a Kiskörúton belüli térség kb. 22%-a.

A Belvárost körülfogó Kiskörútnak nincsen történelmi alapja. Mindkét végét a Tisza szeli le. 30 m-es utca szélességével, kiszélesített aszfaltjárdájával, eredetileg a város piacutcája. Mai szerepében a sugárúti forgalom belvárosi összekapcsolója. A körutat — árvízvédelmi célból — az észlelt legmagasabb vízállásnál is magasabbra töltötték úgy, hogy az urbanit vastagság több mint 8 m. Szép fasoraival levegős, középvárosi útvonal.

A kiskörúton belüli Belvárost kb. 400 m szélességben a csonkakúp palástjára emlékeztető városgyűrű zárja körül. Ez a két körút köze. Településföldrajzi szempontból a Nagykörút mindkét házsora ide tartozik, viszont a

Kiskörút házsorai az előbb tárgyalt Belvároshoz sorolhatók. Mindenütt a kisvárosi képet mutató szabályos alaprajz texturájú lakóöv a jellegzetes. Az aránylag széles utcák beépített házsorai igen különböző párkánymagasságúak. A nagy árvíz szinte teljes egészében elborította ezt a városövet és az elpusztult ősi térszínen sakktáblás texturájú városrész született a ma is csak részben feltöltött »eszményi« szinten. Ez a belső városgyűrű már térszegény, a mindössze 8 hektárnyi tereinek összterülete korántsem elégíti ki a szabadterv szükségletet.

A belső városgyűrűt a magasabb feltöltésével ugyancsak árvédelmi célt is szolgáló Nagykörút fogja össze egységes városrésszé. Megközelítően körformáját árvízvédelmi feladatával lehetne magyarázni. A körút azonban nem gátszélességű, mert 38 méterével a világvárosok legszélesebb körútjával versenyezhet. Kockaköburbolatú és az országúti átmenőforgalom gyűjtőhelye. Északi szakasza a Tiszára fut, a délit viszont a Tisza-pályaudvar zárja el a folyótól.

A Nagykörút egyes szakaszai mögött és a sugárutak között a *külvárosi negyedek* sorakoznak.

A Római körút mögötti külváros szegényes építkezésű, inkább faluszerű. A Szilléri és Vásárhelyi sugárutak közötti külvárosi negyedeket foglalja magában. Hozzávéve a Brüsszeli körút mögötti negyedet is, a Csongrádi sugárúttal elhatárolhatjuk Felsőváros külső részét. A széles Vásárhelyi sugárút alaprajzban — *Prinz Gyula* szerint — a Párisi avenue emlékeztet. Felsőváros külső része csak a Deszkás temető vonaláig beépített, azontúl már csak kertek és vizenyős rétek láthatók. Az egykori felsővárosi lazatelepülésű hét szigetponk helyén ma szabályos, egyenes, széles utcák és háztömbök illeszkednek egymáshoz. A város északi negyedei, beleértve a Párisi körút mögöttit is, a mezőváros idomjellegét mutatják, a faluidom így hátérbe szorul.

A Moszkvai körúton kívüli külvárosi öv egészen városias jellegű. Itt a beépített város már erősen benyomul az agyaggödörök talajvizes tócsái közé. A hatalmas Marx vásártérrel, sporttelepeivel, templomtornyaival erősen emlékeztet a kapitalista nagyvároshoz tapadt rendszertelen proletár munkásnegyedek idomára. Ez a külvárosi rész Rókus.

A Tolbuchin- (Kálvária u.) és a Petőfi S. sugárutak között van Móra- város. Négyzetes tömbhálózatának üresen hagyott területe a Kolozsvári tér.

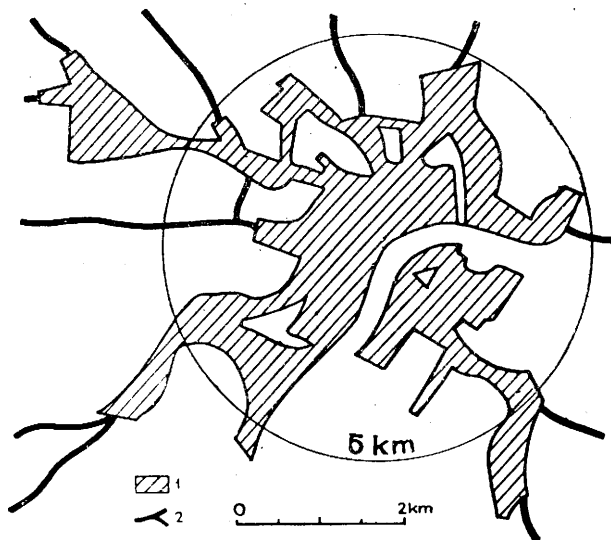
Az Alsóváros a legterjedelmesebb és a legöregebb a külvárosi negyedek közül. Merev, egyenesekkel kiszabott utcái emlékeztetnek a délföldi sakktáblaforma falvakra. Tulajdonképpen a Bécsi körúttal a városhoz tapadt falu, amelyből azonban hiányzik a faluközpont. Alsóváros ma egykapus zsákfalu, amelybe főútja, a sugárútszerű Felszabadulás útja (Szentháromság utca) a városból a négyzet alakú Mátyás térre vezet. A nagy telektömbök egyhangúságát délre egy telektömb kihagyásával keletkezett Szabadság tér szakítja meg. Alsóvárost a keletre levő vasútnegyed zárja el a Tiszától.

A külvárosok tereire jellemző, hogy nagy négyszöges telektömbökkel hasították ki. Összterületük kb. 27 ha, ami a külvárosi beépített részekhez viszonyítva nagyon kevés. Ezek a terek elhanyagoltak, hiányos növényzetükkel külvárosi gyerektárszóterek és libalegelők.

A városszerkezet szempontjából külön korszaknak vehetjük az *első világháború utáni* időt, amikor százával, sőt ezrével épültek fel kis családi házak, az akkor végrehajtott kényszerű és üzletszerű parcellázások szülte

telkeken. Ezek az elővárosi telepek nem csatlakoznak szervesen a királybirtosság által egységesé alakított várostesthez, hanem attól több száz méter, sőt több km-nyi távolságban keletkeztek, jobbra mélyfekvésű, időnként vízjárta területeken. A XX. század harmadik évtizedében tehát ismét megváltozott a városszerkezet és »bolygórendszerű« településsé lett, illetve ilyen jellegű településsel bővült. Az egyes kis telepeken belüli településszerkezet a mérnöki munka eredménye. Jellemzőjük, hogy 4–7 utca összefutásából központi tér képződik, amely egyben a telep középpontja is.

A városalaprajz jövő fejlődésének perspektivikus tervét Pálffy-Budinszky Endre szerkesztésében Nagy-Szeged vázlatterképe szemlélteti (5. ábra). Eszerint az elővárosi telepek bekapcsolásával, a beépített város és a telepek közti — településre alkalmas — terület beépítésével, Dorozsma, Szőreg, és Tápé községekkel való kibővítéssel, csillagszerű városstruktúrát mutat.



5. ábra. Nagy-Szeged sematikus képe. (Pálffy-Budinszky Endre után)
1 = beépített terület ; 2 = műút.

Схематичный вид Большого Сегеда (по Э. Пальфи-Будински).

1 = застроенная территория ; 2 = замощенные дороги

Schematisches Bild von Gross-Szeged (nach Endre Pálffy-Budinszky)

1 = Bebautes Terrain. 2 = Kunststrassen.

Összefoglalva az elmondottakat megállapíthatjuk, hogy a történeti városalaprajz fejlődésében a helyi és a helyzeti energiák hatására az ártéri szigeteken települt tanyacsoportokból három laza szerkezetű egymástól független település jött létre. A Vár és Palánk kiépülésével a középső város-mag növekvő energiára tesz szert, ami a XVIII. sz.-ban létrehozta az egységes városalaprajzot. Így a halmazos alaprajzú falu várossá fejlődik. A nagy árvíz utáni várostervezés — az ártéri alaprajzforma mellőzésével — a divatos közutas és sugárutas texturát rajzolja a történelmi alaprajzra. Ez a város-alaprajz az első világháború utáni időben »bolygórendszerű«, Nagy-Szeged perspektivikus tervében pedig csillag alaprajzszerkezetet mutat.

IRODALOM

1. *Banner János* : Szeged települése. Föld és Ember 1925.
2. *Cs. Sebestyén Károly* : Szeged középkori vára. Szeged 1928.
3. *Cs. Sebestyén Károly* : Szegedi utcák. Szeged 1928.
4. *Jászai Géza* : A szegedi róm. kat. plébánia 100 éves története. Szeged 1905.
5. *Kulinyi Zsigmond* : Szeged új kora. Szeged 1901.
6. *Lechner Lajos* : Szeged újjáépítése. 1891.
7. *Mendöl Tibor* : Die Stadt im Karpatenbecken. Bp. 1944.
8. *Mendöl Tibor* : Városaink valódi nagysága és a helyzeti energiák típusai. Földrajzi Közlemények, 1935.
9. *Mendöl Tibor* : A helyzeti energiák és egyéb tényezők szerepe városaink valódi nagyságában és jellegében. Földrajzi Közlemények, 1936.
10. *Pálffy-Budinszky Endre* : Szeged fontosabb városépítési kérdései. Bp. 1938.
11. *Pálmai Mátyás* : Szegedi elővárosok és tanyák. Földrajzi Értesítő, 1954.
12. *Pálmai Mátyás* : A szegedi városföld. Földrajzi Értesítő 1954.
13. *Prinz Gyula* : A városmorfológiai felvétel alapvetése. Kézirat.
14. *Prinz Gyula* : Európa városai. Tudományos Gyűjtemény, 1923.
15. *Prinz Gyula* : Magyarország településformái. Magyar Földrajzi Értekezések. Bp. 1922.
16. *Reizner János* : Szeged története. I. Szeged. 1900.

МОРФОЛОГИЯ ПЛАНА ГОРОДА СЕГЕД

М. Пальмаи

Резюме

Известную роль в развитии исторического плана города Сегед имели, наряду с местными и потенциальными энергиями, также эрозия и дефляция. Место города было определено сохранившимися с конца плейстоцена приподнятыми инфузионными лессовыми возвышенностями, разрезанными извилистостью рек Марош и Тиса на отдельные участки. Итак, древний Сегед возник из населенных на пойменных островах групп отдельных хуторов, в виде независимых друг от друга поселений. Три участка стали ядрами поселения города : 1. Крепость и ее ограда ; 2. Верхний остров и 3. Нижний остров. С течением времени среднее ядро приобретало возрастающую энергию, вследствие чего в XVIII веке создается единый план города. Таким образом село, план которого состоял из групп отдельных дворов, преобразовывается в город.

План построенного на берегу реки Тисы города отражает взаимодействия с рекой. Он стремится приобрести образ сегмента круга, растянутого вдоль реки. В плане города Сегед до большого наводнения в 1879 году можно было наблюдать множество тупиков, поперечных улиц, переулков, а также и проходов. Бросаются в глаза большие размеры блоков земельных участков.

Разрушенный наводнением в 1879 году город получил новый план. Созданный вместо пойменной планировки города текстура плана Лехнера показывает уменьшенную картину столицы. Построение Сегеда с бульварами и проспектами отражает внутреннее противоречие между очертанием города и земной рельефа.

Центр города состоит из неправильного, или же из позже регулируемого ядра города и из поселенного рядом регулярного нового квартала с прямоугольной уличной сетью. Второе кольцо представляет собой состоящий из совершенно правильных текстурных секторов круга городской район, захваченный проспектами и двумя бульварами. Третье кольцо — городской район с правильными блоками земельных участков большого размера, простирающийся вне Большого кольца (Надькёрут), окруженный кольцевой дамбой.

Городские зоны пересечены восемью проспектами, шесть из которых доходят до Малого кольца Кишкёрут), а два остальные до Большого кольца Надькёрут).

Огромные размеры земельных участков и их блоков, заполняющих промежутки между бульварами и проспектами, сохранились в восстановленном городе как памятники аграрного поселения. Размеры блоков земельных участков служат доказатель-

ством того, что сельскохозяйственный характер города сохранился также еще непосредственно после реконструкции.

В результате принужденных и торговых парцелляций образовался в годах после первой мировой войны ряд пригородных поселений вокруг единого городского корпуса. Измененное построение города стало поселением, напоминающем планетообразную систему.

Направление будущего развития плана города показывает звездообразную структуру, включающую пригородные поселения и распространяющуюся на застройку территорий между последними и на расширение города путем присоединения соседних сел.

MORPHOLOGIE DES STADTPLANES VON SZEGED

von MÁTYÁS PÁLMAI

Zusammenfassung

In der Entwicklung des historischen Stadtplanes haben ausser den örtlichen und Positionenenergien auch die Erosion und die Deflation eine Rolle gespielt. Die Lage der Stadt wurden durch die vom Ende des Pleistozäns zurückgebliebenen hohen Infusions-Lössrücken bestimmt, der durch die Krümmungen der Flüsse Tisza und Maros zersplittert wurde. Ur-Szeged ist demnach auf Inundationsinseln, aus Gehöftegruppen, aus unabhängigen Siedlungen entstanden. Drei Abschnitte des Lössrückens bildeten die Siedlungskerne der Stadt: 1. Die Burg und die Aussenfestung, 2. die Obere Insel und 3. die Untere Insel. Der mittlere Stadtkern entwickelt eine steigende Energie wodurch im XVIII. Jahrhundert der gegenwärtige einheitliche Grundriss der Stadt entstanden ist. Das Dorf mit dem haufenartigen Grundriss entwickelte sich demnach zu einer Stadt.

Die an der Theiss erbaute Stadt widerspiegelt die Wechselwirkung des Flusses. Sie trachtet den Fluss entlang eine verlängerte Kreissegmentform anzunehmen. Im Grundriss der Stadt vor der grossen Überschwemmung gab es viele Sack- und Kreuzgassen, Winkelgässchen und Passagen. Auffallend gross sind die Grundstockblöcke.

Die Überschwemmung im Jahre 1879 hat die Stadt vernichtet, sie wurde nach einem neuen Plane aufgebaut. Die Lechnersche Planstruktur, die an Stelle der Überschwemmungs-Stadtplanung getreten ist, zeigt das verkleinerte Bild der Hauptstadt. Die Ring- und Radialstrassenstruktur spiegelt den inneren Widerspruch zwischen Relief und Stadtform wieder.

Die Innere Stadt besteht aus einem unregelmässigen, beziehungsweise nachträglich regulierten Stadtkern und einem zugebauten, quadratischen, regelmässigen neuen Stadtteil. Der zweite Ring besteht restlos aus den von den zwei Ringstrassen und Radialstrassen eingeschlossenen vollkommen regelmässigen Kreissegmenten. Der dritte Teil liegt ausserhalb des grossen Ringes, ist vom Ringdamm eingeschlossen und besteht aus grossen, regelmässigen Blocks.

Die Stadtringe werden durch 8 Radialstrassen durchschnitten; hievon befinden sich 6 im Sammelgebiet des kleinen, 2 im Sammelgebiet des grossen Ringes.

Die mächtigen Ausdehnungen der Grundstücke und Grundstückblocks zwischen den Ringen und den Radialstrassen fielen als Erbschaft der agrarischen Vergangenheit der neuen Stadt zu. Die Grösse der Grundstückblocks liefert den Beweis dafür, dass die Stadt ihren Agrarcharakter auch unmittelbar nach dem Wiederaufbau bewahrt hat.

Nach dem ersten Weltkrieg sind infolge der geschäftsmässigen und Zwangsparzellierungen eine Reihe von Vorstadtsiedlungen entstanden. Die Struktur der Stadt hat sich verändert und sich mit planetenförmigen Siedlungen umgeben.

Die künftige Entwicklung des Stadtplanes lässt auf eine sternförmige Grundrissstruktur schliessen, die durch den Anschluss der Vorstädte, Auffüllung der Zwischenräume mit Neubauten und durch die Einbeziehung der benachbarten Gemeinden in den Stadtkörper entstehen dürfte.

TANULMÁNYUTAM A NÉMET DEMOKRATIKUS KÖZTÁRSASÁGBAN

(1954. X. 21—XI. 13.)

BULLA BÉLA

A Német Demokratikus Köztársassággal kötött kulturális egyezmény keretében vált lehetővé három hetes németországi tanulmányutam 1954 őszén. Huszonhat esztendő után ismét viszontláttam azokat a német városokat és tájakat, amelyeket 1928-ban és 1929-ben, mint a berlini egyetem vendég-hallgatója *Penck* és *Krebs* professzorok által vezetett tanulmányi kirándulásokon kezdtem ismergetni. Dresden, a német városok gyöngye üszkös romokkal fogadott és kiégett, romos házak szegélyezte utcákon kergette az őszi szél a berlini platánfák hervadt leveleit is, de este diadalmasan ragyogtak fel a keletberlini szép, új sugárút, a Stalin-Allée neonfényei, Thüringia és a Harz bájos városkái pedig teljes sértetlenségükben mosolyogtak elő a dombos, erdős táj üdezőld völgyeiből. Több, mint 4000 km utat tettem meg Berlintől a Mecklenburgi Tóhátságon át Rügenig, Greifswaldtól a Keleti tenger mellékén Rostockig, a Magdeburger Börde löszsíkságán, a Harzban és Thüringiában, a Saale völgyében Saalfeldtől Halleig, az Elster- és a Saale-eljegesedés vidékén át Leipzigig és a Fläming homokos, morénás halomvidékén. Meglátogattam az egyetemi városokat, felkerestem az egyetemi földrajzi intézeteket, ismeretséget kötöttem a német geográfusokkal, professzorokkal, fiatal asszisztensekkel és aspiránsokkal, tájékoztattam tudományunk helyzetéről, kérdéseiről, lehetőségeiről. Tapasztalataimat összehasonlítottam a hazai földrajz helyzetével, szervezetével, intézményeivel, kicseréltük véleményünket a német szakemberekkel, előadást tartottam Berlinben és Greifswaldban a földrajz magyarországi helyzetéről, munkáinkról, feladatainkról, szervezeti kérdésekről. Három hét alatt sok érdekes és értékes ismeretet és tapasztalatot szereztem. Közülük olyanokat tárok az olvasó elé, amelyek véleményem szerint itthon is érdeklődésre tarthatnak számot.

1954. október 21-én délelőtt indult velem a magyar légiforgalom utasgépe Berlin felé és rövid prágai tartózkodás után, délután három órakor már a berlin-schönefeldi repülőtérre szállt le a nagy kétmotoros repülőgép. Néhány napos berlini tartózkodás után, amelynek során a berlini egyetem Földrajzi Intézetét látogattam meg, kéthetes tanulmányútra indultam az országba. Első állomásom az ősi kis egyetemi város, Greifswald volt, pompás, jól felszerelt Földrajzi Intézetével; majd Stralsund, Rügen sziget, a Mecklenburgi Tóhátság fiatal glaciális vidéke, továbbá a Zingst félszigettel, bodden-jeivel és marsch-földjeivel a Keleti tenger következett. Utamnak ez a szakasza Rostockban, a NDK legnagyobb kikötővárosában ért véget.

Tanulmányútam második szakasza Rostockból a Mecklenburgi Tóhátság nyugati részén keresztül Magdeburgba, majd az Elbe völgyéből a Magdeburger

Börde termékeny löszsíkságán át vezetett a Harz elővidékére, Quedlinburgba. Quedlinburgból, ebből a középkorias külsejű, szűkutcás kis Fachwerkhaus-városkából a harzi elővidék vásár városai (Thale, Blankenburg, Wernigerode), a Bode-völgy a Harz barlangjaival (Hermannshöhle, Baumannhöhle), Rübeland, Schierke és a Brocken kerültek sorra és a Harz hegység szépen fejlett, de morfológiai problémákban gazdag tönkfelszínei.

A Harz után a Saale-eljegesedés területe következett Hettstedt és Eisenleben környékének rézpalányavidékével, az Unstrut völgyével, a Saale és az Unstrut közti löszös, végmorénás, barnakőszénben gazdag területtel, majd Halle, az ősi egyetemi város Földrajzi Intézetével. Halleből Merseburgon, Weissenfelsen, Naumburgon, Schulpfortén és Bad Kösenen át utam Jenába vitt. Innen látogattam meg Thüringia városait, Weimart, Liszt Ferenc, Goethe és Schiller városát, Erfurtot, Gothát (Justus Perthes Kartographische Anstalt) és Eisenachot a Wartburggal, majd a Saale teraszvidékét Jena, Rudolfstadt és Saalfeld környékén és az Elster völgyében Gerát.

Tanulmányutam utolsó szakaszán a remek Autobahn Weimarból az Elster-eljegesedés elmosódott vég- és fenékmorénavidékén át vezetett Leipzigbe. Innen a város, az egyetemi Földrajzi Intézet és a Deutsches Institut für Länderkunde megtekintése után a Saale eljegesedés, majd a Warthe és a Brandenburg-stádium morénavidékén át tértem vissza Berlinbe. Néhány napos berlini tartózkodás után, amelynek során előadást tartottam a földrajz magyarországi helyzetéről, feladatairól és munkánkról a berlini egyetemen, és meglátogattam a berlini egyetem gazdaságföldrajzi intézetét is, a berlin—prága—budapesti gyorsvonattal utaztam haza november 13-án Budapestre.

Három hetes tanulmányutam minden vonatkozásában eredményesnek nevezhetem. Minden német hivatalos szerv részéről, de különösen a német geográfus kartársak részéről a legnagyobbfokú szolgálatkészséget és vendégszeretet tapasztaltam. *Haefke* és *Sanke* berlini, *Hurtig* és *Reinhardt* greifswaldi, *Käubler* hallei, *Schultze* jenai, *Neef* és *Lehmann* leipzig-i professzor kartársaimnak ezen az úton is hálás és őszinte köszönetet mondok sok fáradtságukért és baráti szolgálataikért, amelyekkel tanulmányutam sikerét előmozdították. Őszinte köszönetem illeti a Magyar Tudományos Akadémiát utam lehetővé tételéért, és a Kultúrkapcsolatok Intézetét az NDK-ban utam megszervezéséért.

Tanulmányutamnak négyes célkitűzése volt: 1. személyi kapcsolatok kiépítése és felújítása a NDK vezető geográfusaival; 2. megismerkedés a földrajz helyzetével, problémáival és feladataival az NDK-ban; 3. az egyetemi földrajzoktatás tanulmányozása; 4. a német szakkörök tájékoztatása és megismertetése a mai magyar földrajz helyzetével, feladataival, végzett munkájával, szervezeti kérdéseivel.

A személyi kapcsolatok kiépítése és régi kapcsolataim felújítása céljából az NDK minden egyetemi városát és minden Földrajzi Intézetét meglátogattam, sőt Rostockban (*Bülow* professzor) és Jenában (*Deubler* professzor) a Földtani Intézeteket is, Leipzigben az Európában egyedül álló *Deutsches Institut für Länderkunde*-t és Gothában a *Justus Perthes Kartographische Anstalt*-ot (vezetője, egyben a *Petermanns Geographische Mitteilungen* szerkesztője a 82 éves *Haack* professzor). Mindezekben a látogatásokon nemcsak az intézetek oktató munkáját ismertem meg, hanem a professzorok 1—3 napos kirándulások keretében intézetük tudományos munkaterületeivel, kutatásaikkal és az NDK földrajztudományának legfrissebb kérdéseivel is megismertettek.

Minden tanszékvezető, de különösen *Haefke* és *Schultze* professzor nyomatékosan hangsúlyozta, hogy *csere alapon* nagyon szívesen jönnének néhány (maximálisan 10) kiváló tanítványukkal (hallgatókkal, doktorandusokkal, asszisztensekkel) 2—3 hetes magyarországi tanulmányútra. Erre vonatkozólag legutóbb *Schultze* jenai professzor levélben már nyers tervezetet is juttatott el hozzám. Javaslatukat nagyon fontosnak és megvalósítandónak tartom.

A *földrajztudomány helyzetéről és problémáiról* az NDK-ban sok jó és érdekes ismeretanyagot szereztem. Korábbi, főként nagy német geográfusok (*Penck*, *Krebs*) személyéhez kapcsolódott tekintélyéhez képest ma a geográfia az NDK-ban meglehetősen alárendelt és elhanyagolt szerepet játszik és a szervezethez olyan fokát, mint nálunk, vagy Lengyelországban, még nem érte el. A földrajznak ma az NDK-ban nincs akadémiai képviselője, sőt a berlini tudományos akadémiának földrajzi bizottsága sincs. Az akadémia a földrajz ügyeivel nem foglalkozik. Ennek valószínűleg az lehet többek közt az egyik fő oka, hogy a geográfusok többségükben még polgári szemléletűek, jó marxista geográfusuk még kevés van. Régi szokás szerint: ahány földrajzi intézet, annyi egymástól független kutatáscentrum. Egységesen irányított, összehangolt földrajzi tervmunkáról tehát nincs még szó. Teljességgel hiányoznak az elvi viták is.

Ilyen körülmények között az elmélet és gyakorlat marxista egységéről az NDK-ban csak igen korlátozottan lehet beszélni. Inkább csak egyes, személyi természetű kezdeményezések vannak. *Schultze* jenai professzor igen tevékenyen vett részt a Thüningiába telepített külföldi németek elhelyezése kérdéseinek megoldásában. A letelepítés az általa kidolgozott tervek szerint történt. Igen értékesek várostervezési munkái és Thüningiában a talajerózió terén végzett kutatásai is. Nagyon határozott profiljuk van a greifswaldi kutatásoknak is. A greifswaldi egyetem Földrajzi Intézete a keleti tengeri partvidék és a rostocki körzet tervezett erősebb ütemű iparosítása (hajógyártás, halkombinát) földrajzi előkészítésének érdekében végez fontos munkát. Feladata a rostocki körzet gazdasági potenciáljának megállapítása. Ennek érdekében az intézet *Hurtig* professzor vezetésével a legkülönbözőbb tájföldrajzi tanulmányokat és kutatásokat végzi (partmorfológiai, glaciális morfológiai, erdőtelepítési, éghajlati, mezőgazdaság-földrajzi vizsgálatok). A gazdaságföldrajzi vizsgálatok eléggé akadoznak, a gazdaságföldrajzi tanszék alkalmas szakember hiányában be sincs töltve. Annál eredményesebbek a természeti földrajzi vizsgálatok. Ezeket *Hurtig* professzor irányítja kitűnő munkatársa, *Reimhardt* egyet. rk. tanár közreműködésével. A vizsgálatok tárgya a keleti tengeri német partvidék posztglaciális-jelenkori transzgressziója. *Hurtig* húszéves königsbergi, rostocki és greifswaldi kutatáseredményei alapján az északi és keleti tengeri partvidék süllyedését cáfolja és a történeti idők óta kifogástalanul igazolható transzgressziót éghajlati eredetűnek, az északi félgömb lassú felmelegedése, tehát a jégtakarók és gleccserek erős visszahúzódása, olvadása következményének tartja. Ezt a nézetet vallja a rostocki geológus-professzor, *K. Bülow* is.

Sanke berlini gazdaságföldrajzi professzor szoros kapcsolatot tart fenn az állami tervhivatallal és a berlini városépítési és várostervezési szervekkel. Intézetének fő munkaterülete az NDK gazdasági földrajzi képének megrajzolása. Rayonproblémákkal is foglalkozik.

Mint már előbb is jeleztem, a kutatások az NDK-ban első soron természeti földrajzi jellegűek, főleg geomorfológiai vizsgálatok. Ilyen vonatkozásban

Hurtig greifswaldi intézetének kutatásai mellett különösen *Schultze* professzor jenai munkatársainak tanulmányairól kell röviden megemlékezni. *Schultze* tanítványai a középnémet periglaciális terület folyóvölgyeit, különösen a Saale és mellékfolyói völgyeit tanulmányozzák és ennek során kritikai vizsgálat alá veszik *Soergel* és *Zeuner* teraszmorfológiai kutatáseredményeit és a belőlük levont elméleti következtetéseket. Már az eddigi vizsgálatok szerint is igen jelentős revízióra szorul az az elszórt kép, amelyet *Soergel* és társai a Saale, az Unstrut, az Elster és mellékvizeik pleisztocénkori völgyfejlődéstörténetéről megrajzoltak. 9 sőt 11 és 12 terasz helyett mindössze 6—7 terasz igazolható és a völgyek teraszviszonyai — amint várható is volt — igen sok hasonlóságot, sőt azonosságot mutatnak az alpi elővidék folyóinak, sőt a kárpáti folyók völgyének pliocén-pleisztocén fejlődéstörténetével.

Schultze professzor tanítványai Naumburg és Saalfeld között dolgoznak. Hasonló vizsgálatokat *Käubler* professzor asszisztensei is folytatnak Halle és Naumburg között. Maga *Käubler* professzor a Saale-völgy történeti földrajzával, valamint a Saale völgy, a Harz és a Thüringerwald közti terület településföldrajzával foglalkozik eredményesen. A leipzig *Neeß* professzor munkaterülete a geomorfológia, de *Christaller* tanainak részletes kritikai elemzései tanúsága szerint a településföldrajznak is eredményes művelője.

Az egyetemi földrajzoktatás és a tudományos utánpótlás nevelése kérdéseinek is igyekeztem tanulmányutam során időt és figyelmet szentelni. Földrajzot az NDK tudományegyetemein, a rostocki egyetem kivételével, mindegyiken tanítanak, sőt a dresdener műegyetemnek is van földrajzi tanszéke. Az egyetemeken Földrajzi Intézetek vannak. A berlini Humboldt-egyetemen két földrajzi intézet, mindegyikben egy-egy földrajzi tanszék működik: a természettudományi fakultáson a természeti földrajzi tanszék és intézet (vezetője *F. Haefke* professzor, geomorfológus, atlasz-szerkesztő), a gazdaságtudományi fakultáson a gazdaságföldrajzi intézet és tanszék (vezetője *Sanke* professzor, aki tavaly októberben nálunk is járt). *Haefke* intézetében egy docens, hat asszisztens és négy aspiráns, *Sanke* intézetében két rendkívüli tanár (*Kohl* és *Junge*), két docens, három asszisztens és négy aspiráns működik.

A greifswaldi egyetem Földrajzi Intézetének *Th. Hurtig* professzor az igazgatója és a tanszékvezető tanára. Mellette működik *Reinhardt* professzor, egyet. rendkívüli tanár (klimatológus és morfológus). A gazdaságföldrajzi tanszék ezidőszereint betöltetlen. Munkatársak: 6 asszisztens, 1 titkár, 1 könyvtáros, 3 aspiráns. Az Intézet a tudományos akadémia erdőkutató intézete fiókintézetének (Zweigstelle der Akademie der Wissenschaften der DDR für Forstforschung) is otthont ad. Ennek is *Hurtig* professzor az igazgatója.

A hallei Luther-egyetem Földrajzi Intézetének egyetlen tanszéke van (egyetemes földrajzi tanszék). Igazgató-tanár *Käubler* professzor. Munkatársai: 2 asszisztens, 1 könyvtáros, 4 aspiráns és 1 titkárnő. Hasonló a helyzet Jenában és Leipzigban is. A jenai egyetem földrajzi intézetének professzora és igazgatója *H. J. Schultze*. Munkatársai: *Körner* professzor, a történeti földrajz rk. tanára, 4 asszisztens, 1 könyvtáros (*A. Matter*, brassói származású, kitűnően beszél magyarul). Egy tanszéke van a leipzig egyetem földrajzi intézetének is. Igazgatója *Neeß* professzor. Munkatársai: *H. Lehmann* professzor, rk. tanár, 4 asszisztens, 1 titkár, 2 könyv- és térképtáros, 2 aspiráns.

Az egyetemi földrajzi intézetek általában jól felszereltek. Legkevesebb helyiséggel a két berlini intézet rendelkezik, mert ezek romos épületekben vannak elhelyezve, de ezekben is van külön előadó- és gyakorlóterem, olvasó-

terem a hallgatók számára, szép tágas könyvtárterem, professzori szoba, külön titkári szoba, 2 docensi szoba és külön szobák az asszisztensek és az aspiránsok számára. A legjobban elhelyezett a greifswaldi egyetem földrajzi intézete. Külön kétemeletes palotája van rengeteg helyiséggel, kitűnő felszereléssel. Külön egyemeletes épület a jenai egyetem földrajzi intézete is, Halle-ban és Leipzigban pedig a földrajzi intézet egy-egy teljes emletet foglal el.

Az egyetemeknek (pl. a greifswaldinak és a halleinek) nagy vagyonuk van; a földrajzi intézetek dotációja ezért is, de a jelentős állami támogatás következtében is, nagy. A greifswaldi földrajzi intézet 1954. évi dotációja 30,000 DM (= 150,000 forint) volt, de nincs okuk panasza a többieknek sem.

Az egyetemeken (és a potsdami pedagógiai főiskolán) középiskolai földrajztanárok és szakgeográfusok (Diplomgeograph) képzése folyik. A képzési idő négy év. A tanterv sokban hasonlít a mienkhez, de lényeges eltérések is vannak. A tanárszakosok és a szakgeográfusok között a különbség nem jelentős. A hallgatók száma évfolyamonként átlagosan 20—30 (összes hallgatók száma: Halle: 80, Jena: 100, Greifswald: 120, Berlin: 130). A szakgeográfusok képzését illetően eltérők a szakvélemények. Egyes professzorok szerint szükség van szakgeográfusokra, mások ezt a képzést feleslegesnek tartják, mert szerintük a kisterületű NDK intézményei igen korlátozott mértékben tudnak elhelyezni diplomás geográfusokat. A tanárszakos geográfus hallgatók túlnyomóan egyszakosak; csak kevés az olyan tanárszakos hallgató, akinek második (mellék-) szakja van és pedig a torna. Az egyszakos képzést általában nem tartják megfelelőnek, mert az egyszakos földrajztanárokat az iskola nem tudja kellőképpen foglalkoztatni. Ezért vissza akarnak, vissza is fognak térni a kétszakos földrajztanárképzésre. A földrajzot vagy biológiával, vagy kémiával és történelemmel fogják kapcsolni.

Az egyetemi oktatásban a gyakorlati órák nagyobb szerepet játszanak, mint nálunk. Az elméleti és gyakorlati órák aránya kb 1 : 1.

A tudományos utánpótlás biztosítására szolgál az *aspiránsképzés*; ez azonban a mienktől teljesen különbözik. Az aspiránsok tulajdonképpen doktorandusok, akik egyetemi tanulmányaik befejezése után ösztöndíjasokként a tanszékeken maradnak és megszabott idő alatt elkészítik doktori értekezésüket. A doktorátus megszerzése után, mint fiatal tudósok vagy tudományos kutatóintézetekben helyezkednek el, vagy asszisztensekként az egyetemi földrajzi intézetekben maradnak. A doktorátus megszerzésének módzatai ugyanazok, mint a háború előtt és azonosak a nyugatnémet egyetemekével. Ezen nem is kívánnak változtatni, mert a változtatás, szerintük, a német megosztottságnak az elismerése lenne tudományos vonatkozásban, tudománypolitikai vonalon is.

Az NDK geográfusainak kapcsolatai a Szovjetunió és a népi demokráciák geográfusaival nem éppen szorosak. A német geográfusok eddig még alig jutottak ki a baráti államokba, ellenben annál szorosabb az érintkezésük a nyugatnémet geográfusokkal. A szövetséges köztársaságból a geográfusok sűrűn járnak az NDK-ba (pl. a hallei egyetem Geographisches Kolloquiumán előadóként is szerepelnek) és az NDK geográfusai is ellátogatnak nyugatra.

Az előbb már jelzett elméleti-ideológiai megosztottság és az egyes intézetek (kutatóközpontok) egymástól való viszonylagos és tényleges függetlensége az oka, hogy nehézkesen indul a munkája a félszáz éves, egységes keletnémet földrajzi társaságnak, amely egyelőre berlini, leipzig és greifswaldi vidéki osztállyal kezdi meg működését. A társaság

elnöke Neeß leipzig professzor. A társaság folyóirata első számának megjelenését 1955 elejére tervezik.

Az össznémet geográfiának ma is a legismertebb, világhírű folyóirata a Petermanns Geographische Mitteilungen, Gothában, Haack professzor szerkesztésében jelenik meg. Nagy a jelentősége a leipzig Deutsches Institut für Länderkunde-nek. Az intézet igazgatója és nagyon tartalmas kiadványainak (ezek csere alapon ma már hozzánk is járnak) szerkesztője Lehmann professzor.

Tanulmányutam negyedik célkitűzése a magyar földrajz helyzetének, szerepének, feladatainak, elméleti kérdéseinek és szervezeti problémáinak a megismertetése volt a német geográfusokkal. Ezt a célt szolgálták megbeszéléseim a vezető geográfusokkal és különösen berlini előadásom, amelyben a hazai földrajznak lehetőleg minden kérdéséről (tudományos kutatás, tervmunka, szervezet, egyetemi oktatás, aspiránsképzés, folyóirat- és könyvkiadás) igyekeztem teljes képet rajzolni. Az előadást követő hosszú megbeszélés és vita során a több, mint 200 főnyi hallgatóság körében az a nézet alakult ki, hogy a magyar földrajz mind eszmei és elvi, mind pedig szervezeti tekintetben fejlettebb fokon áll, mint a NDK földrajza.

Mivel tanulmányutam négyes célkitűzését nagyjában és egészében sikerült megvalósítanom, utam szakmai tekintetben igen eredményes volt. Különösen jelentősnek tartom, hogy jó személyi kapcsolatok szerzésével és ezen keresztül a magyar földrajz iránt igen komoly érdeklődést sikerült felkelteni. Ennek jele az is, hogy az NDK geográfusai hajlandók lennének haladó szellemű magyar földrajzi munkák (elsősorban Magyarország korszerű németnyelvű földrajza) kiadatására. Ilyen vonatkozásban a megfelelő előkészítő munkálatokra félhivatalosnak nevezhető megbízatást is kaptam.

Nem lehet vitás, hogy a magyar-német tudományos együttműködés a földrajz terén igen előnyös lenne. A német tudományos irodalom egyike azoknak a kapuknak, amelyeken át a magyar földrajz nyelvi elszigeteltségéből kilépve a világirodalom porondjára léphet. A németek részéről megvan a készség az együttműködésre. Az alapokat erre háromhetes utam igyekezett lerakni. Nagyon kíváncsós lenne, ha az együttműködési készség mindkét oldalról minél előbb tettekben nyilvánulna meg.

A FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORT

KOCH FERENC

A felszabadulás után a magyar földrajztudományt a tájékozatlanság és a bizonytalanság jellemezte. Haladó szellemű geográfusaink előtt ugyan egyre élesebben világosodott meg a burzsoá földrajz áltudományos volta és szellemi csődje, de abban felnövekedve, nem volt könnyű feladat eszmeáramlatából kiszabadulniok. Megnehezítette törekvésüket az, hogy a Horthy-fasizmus kultúrpolitikája évtizedeken át lehetetlenné tette a szovjet földrajztudománnyal való kapcsolatok kiépítését. A felszabadulás ledöntötte azt a sorompót, amely a magyar geográfusokat a dialektikus materializmus alapján álló szovjet földrajztudománytól elzárta. Nyelvi és egyéb nehézségek azonban továbbra is akadályozták a marxista geográfia eszmei és módszertani alapjainak megismerését és a hazai kutatásokban való alkalmazását. Eme körülmények között nem látszott biztosítottak az sem, hogy a kibontakozás a

Magyar Földrajzi Társaság útján a valóban helyes irányban történne-e. Éppen ezért a Tudományos Tanács, amely abban az időben a tudományos élet marxista alapokra helyezésének előfeltételeit volt hivatva megteremteni, célszerűnek látta a Magyar Földrajzi Társaságnak szüneteltetését. Ugyanakkor, részben a Földrajzi Társaság feladatainak ellátására, létrehozta a *Földrajzi Könyv- és Térképtárat*, amely 1949. szeptember 15-én kezdte meg működését Simon László vezetése alatt.

A Földrajzi Könyv- és Térképtárra várt az a feladat, hogy a magyar földrajztudománynak a marxizmus-leninizmus útján való fejlődését megindítsa s a fejlődés útjából a burzsoá geográfia csökevényeit eltakarítsa. Mindenekelőtt meghatározta a marxista magyar földrajztudomány kialakításának legsürgősebb tennivalóit. Felkutatatta azokat a kádereket, akiknek bevonásával a földrajzi kutatómunka újra elindítható volt. Megvitatásra előkészítette a magyar földrajztudomány első öt éves tervét. Tevékeny szerepe volt a Földrajzi Állandó Bizottságnak, mint a magyar földrajztudomány legfőbb akadémiai irányító szervének megalakításában. Előadásokat, vitaüléseket rendezett a marxista földrajztudomány elméleti kérdéseiről, a magyar geográfiának eddigi eredményeiről és jövőbeli feladatairól. 1951-ben megindította rotaprintes sokszorosításban a *Földrajzi Könyv- és Térképtár Értesítőjét*, amely a Földrajzi Közlemények megjelenéséig a magyar geográfustársadalom egyetlen szakfolyóirata volt. Ez a folyóirat közvetítette magyar nyelven elsőnek a vezető szovjet geográfusok állásfoglalásait a földrajz alapvető elméleti kérdéseiben. A Földrajzi Könyv- és Térképtár vitaüléseinek és folyóiratának köszönhető elsősorban az, hogy megindulhatott a burzsoá földrajzi szemlélet maradványainak felszámolása és a dialektikus materializmus alkalmazása a hazai földrajzi kutatásokban. Ezt a célt szolgálta az intézet dokumentációs szolgálatának kiépítése is.

Az intézmény fennállásának eme időszakában temérdek nehézséggel küzdött. Sokáig nem volt megfelelő helyisége, sőt volt olyan idő is, amikor egyik részlege a Földrajzi Társaság gellérthegy-i helyiségeiben, másik részlege pedig a Történettudományi Intézet puskinutcai épületében volt kénytelen meghúzódni. A legnagyobb gondot a káder- és státushány okozta, hiszen az intézetnek mindössze két tudományos dolgozója volt. Nem volt önálló gazdasági és pénzügyi adminisztrációja sem. E nehézségek tekintetével már néhány esztendő távlatából is megállapítható, hogy a Földrajzi Könyv- és Térképtár kezdeti feladatait, ha kisebb-nagyobb zökkenőkkel is, jól látta el és fejlesztésének szükségességét igazolta.

1951 októberében Simon László távozásával Koch Ferenc vette át és tartotta kezében három éven át a Földrajzi Könyv- és Térképtárnak illetve az 1952. januárjában belőle kialakított *Földrajztudományi Kutatócsoport*nak a vezetését. Az átszervezés az eddiginél jóval szélesebb alapokra fektette az intézmény működését, határozott és éles profilt adva számára. Ennek értelmében a Kutatócsoport az Akadémia által kinevezett Igazgató Tanács elvi irányítása alatt az *akadémiai tervmunkálatok operatív szervezési központja, amely maga is sajátos kutatómunkát végez.*

A megnövekedett feladatok ellátására a Kutatócsoport személyzete fokozatosan kibővült. 1954 végén 1 intézetvezető osztályvezetői minőségben, 1 osztályvezetőhelyettes, 6 tudományos munkatárs, 5 tudományos segédmunkatárs, 1 fordító, 2 könyvtáros, 1 térképész és 1 tudományos s. munkaerő dolgozik tudományos vonalon; az adminisztratív személyzet létszáma 5

(1 gazdasági vezető, 2 gyors- és gépirónő, 1 hivatalsegéd, 1 fűtő). A megnövekedett létszám most már lehetővé tette *három tudományos részleg*: a természeti földrajzi, a gazdaságföldrajzi és a könyvtári-dokumentációs részleg felállítását. Ha tudományos feladataik általában el is különbülnek egymástól, gondoskodunk — a kutatások természete és szükséglete szerint — munkájuk komplex egybehangolásáról.

A Kutatócsoport *központi jellegű, az ország különböző helyein folyó akadémiai termelmunkálatok összességét érintő feladatai* közül kiemelkednek a következők: a Földrajzi Értesítő szerkesztése és kiadása, a dokumentációs és könyvtári szolgálat, a hazai rokontudományi és tervgazdasági szervekkel, a külföldi, elsősorban a szovjet és népi demokratikus országok akadémiaival és földrajzi intézményeivel való kapcsolatok kiépítése és ápolása.

A *Földrajzi Értesítő* (főszerkesztő *Koch Ferenc*, illetve *Bulla Béla*, szerkesztők *Marosi Sándor* és *Szilárd Jenő*), a Földrajzi Könyv- és Térképtár Értesítőjének utódja és folytatása, az akadémiai termelmunkálatok előzetes jelentéseit, a szovjet földrajztudósok metodológiai vonatkozású tanulmányait és a szovjet földrajzi és rokontudományi folyóiratok cikkeinek dokumentációját közli. Ez a hármasság különösen a Földrajzi Közlemények megjelenése óta formálódott ki élesebben. A magyar földrajztudomány felszabadulásutáni fellendülését méltón tükrözi vissza az Értesítő gyarapodó terjedelme (1951. évf. 680 old., 1952. évf. 888 old., 1953. évf. 552 old., 1954. évf. 800 old.; utóbbi két évf. jórészt gyöngybetűkkel) és tudományosan elmélyülő tartalma. A szovjet geográfusok *Osztrowszky Györgynek*, a Tudományos Akadémia főtítkárának nagy elismeréssel nyilatkoztak a folyóiratról. Az Izvesztyija Akad. Nauk SzSzsZR szer. geogr. 1954. 4. száma *L. I. Pavlov* tollából külön cikkben foglalkozik a Földrajzi Értesítővel. A rotaprintes kiadásról a nyomdai előállításra való áttérés újabb jelentős állomás az Értesítő fejlődésében.

Külön részleg foglalkozik a *könyvtári és dokumentációs munkálatokkal*. A részleg figyelemmel kíséri a külföldi, elsősorban a szovjet szakirodalmat s gondoskodik az elvi és módszertani vonatkozású cikkek lefordításáról, hogy azokat a kutatók rendelkezésére lehessen bocsátani. Dokumentációs gyűjteménye 1954 végén 486 fordításból állt. Az Értesítő rendszeresen közli a szovjet folyóiratok cikkeinek címét, újabban rövid tartalmi ismertetésüket is.

A Kutatócsoport a Földrajzi Társasággal közös *könyvtári szolgálatot* tart fenn. A folyóirattárba 1954-ben 306 folyóirat futott be a világ minden részéből, beleértve ebbe a számba a Földrajzi Társaság cserepéldányos folyóiratait. Könyvgyűjteménye, amely 14 500 műből áll, az ország legkorszerűbb földrajzi szakkönyvtára. Kiegészíti a Földrajzi Társaság 5800 kötetes könyvtára. *Vagács András*, a részleg vezetője elkészítette a földrajzi könyvtári szakrendszert. Végleges megvitatásáig átmenetileg módosított formában történik most a könyvvállomány decimálása. *Nyireő István* könyvtáros elkészítette a könyvtár szerzőszerinti cédulakatalógusát. Folyamatban van a földrajzi és a szakkatalógus elkészítése. Távolabbi perspektíva az ország bármely intézményében tárolt földrajzi munkák központi katalógusának elkészítése.

A Földrajztudományi Kutatócsoport rendelkezik az ország legnagyobb, kb. 25 000 darabból álló *modern térképgyűjteményével*, amely azonban a Kutatócsoport jelenlegi szűkös elhelyezése miatt ma még nehezen hozzáférhető. A gazdasági, különösen a településföldrajzi kutatások, de egyéb, a történeti múlttal foglalkozó tudományágak is egyre nagyobb mértékben nyúlnak vissza a régi

kéziratos térképekre. *Borbély Andor*, a Kutatócsoport térképtörténete befejezés előtt álló fáradságos munkával felkutatta és bibliográfiailag feldolgozta az ország levéltáraiban és közgyűjteményeiben elfekvő kéziratos térképeket. A kéziratos térképek katalógusa már eddig is *ca* 5000 térképet tart számon.

A Földrajztudományi Kutatócsoport elsőrendű szervezési feladatai közé tartozik *a rokontudományok intézményeivel és szakembereivel való kapcsolatok megteremtése és elmélyítése* a komplex kutatások elősegítése céljából. Több biztató és eredményes kísérlet ellenére, fokoznunk kell ezen a téren munkánkat.

A gazdaságföldrajzi munkákat vontatottá tette, sőt esetenként meg is akasztotta az a sajnálatos körülmény, hogy nem jutottak hozzá a statisztikai adatokhoz. Ez *a kutatásnak a népgazdasági gyakorlattal való egybekapcsolását* nagymértékben megnehezítette. A Központi Statisztikai Hivatal merev elzárkózását eddig csak a fejmegyei gazdaságföldrajzi tervmunkálatoknál sikerült áttörni. Annál öröndetesebben alakulnak az Országos Tervhivatallal való kapcsolatok. Az Állandó Bizottság támogatásával sikerült a Kutatócsoportnak az Országos Tervhivatallal való szoros együttműködést megteremtenie. A megyei gazdaságföldrajzi tervmunkálatok ma már mindenütt a Tervhivatal széleskörű adatszolgáltatási támogatásával folynak.

A Földrajztudományi Kutatócsoportnak a népgazdasági gyakorlattal való szorosabb együttműködésének egyik láncszeme a Vízierő Tervező Irodával való együttműködés. Ennek során a Kutatócsoport elkészítette a 15 éves vízgazdálkodási keretterv földrajzi alátámasztásául szolgáló elaborátumát.

A Kutatócsoport 1954-ben megindította a külföldi, egyelőre a Szovjetunió és a népi demokratikus országok földrajzi intézményeivel, társulataival és vezető geográfusaival a kapcsolatok kiépítését. Feldolgozta a Nagy Szovjet Enciklopédia részére az ország 11 megyéjét és rendszeresen végzi az Enciklopédia magyar vonatkozású címszavainak lektorálását.

A Kutatócsoport mint a Tudományos Akadémia központi földrajzi intézménye általában tevékeny szerepet vállal minden földrajzi vonatkozású megmozdulásban. Résztvev a Magyar Enciklopédia földrajzi előkészítő munkálataiban és a Nyelvtudományi Intézet nyelvhasználati szótára földrajzi címszavainak lektorálásában. Az Akadémia részére földrajztudományi kérdésekben tájékoztatásul szolgál, de ezenkívül is földrajzi vonatkozású kérdésekben felvilágosítást ad a különféle tudományos, oktatási (OM) és gyakorlati intézményeknek. Intézményszerűen, de tudományos dolgozóinak személyén keresztül is résztvesz a Magyar Földrajzi Társaság, valamint a Társadalom és Természettudományi Ismeretterjesztő Társulat földrajz-földtan szakosztályának munkájában. Tevékeny részt vállalt és vállal a földrajztudomány népszerűsítésében.

A belső munkálatok legjelentősebbjei közé tartozik még a Kutatócsoport tudományos dolgozóinak rendszeres *politikai és szakmai-ideológiai* képzése.

A Földrajztudományi Kutatócsoportnak a központi operatív szervezés mellett nem kevésbé jelentős működési szektora *az akadémiai földrajzi tervmunkálatokban való részvétel és sajátos tudományos kutatómunkálatok végrehajtása*.

A *természeti földrajzi részleg* (vezetője Pécsi Márton) fő kutatási témái közül *a Mezőföld morfológiai és hidrográfiai feltárásának* külső munkálatai már befejeződtek. Most folyik a kutatás eredményeinek összefoglalása és sajtó alá rendezése. A részkutatásokról eddig megjelent publikációk és a beszámoló

előadások alapján bizonyosnak vehető, hogy az eddig igen egyszerű felépítésűnek tartott Mezőföld valójában egy sokkal bonyolultabb összetételű táj. A téma feldolgozói *Szilárd Jenő* tud. munkatárs, *Marosi Sándor* tud. s. munkatárs és *Ádám László* tanársegéd.

A *Duna völgy genetikai és morfológiai viszonyainak* kutatásával foglalkozik *Pécsi Márton* tud. munkatárs és *Góczán László* tud. s. munkatárs. Az 1952 tavaszán megindult helyszíni vizsgálatok 1954 végével nagyjában befejeződtek. A csupán morfológiai vizsgálatokkal feltárható fiatal kéregmozgások kimutatása, egyéb tudományos eredmények mellett, nagy fontosságú dunamenti népgazdasági létesítményeink tervezése szempontjából és szép példája a természeti földrajzi kutatásoknak a népgazdasági gyakorlatban való gyümölcsöztetésére.

A *gazdaságföldrajzi részleg* (vezetője *Sárfalvi Béla* tud. munkatárs, tagjai *Abella Miklós* tud. munkatárs, *Asztalos István*, *Vörösmarti Antal*, *Vörösmartiné Tajti Erzsébet* és korábban *Pálffyiné Teleki Klára* tud. s. munkatársak) fő kutatási témája a *Duna-Tisza köze gazdasági földrajza*. Az 1952 tavaszán az Országos Tervhivatal széleskörű adatszolgáltatási támogatásával megindult kutatások célja a megyei tervezés földrajzi alátámasztása. A községi részletezéssel folyó munkálatok során Bács-Kiskun megye mezőgazdasága már teljes feldolgozást nyert. Folyamatban van a nagyrészt már összegyűjtött adatok alapján a terület északi részének és a népgazdaság többi ágának feldolgozása.

A Kutatócsoport valamennyi részlegét és nagyszámú külső munkatársat foglalkoztat a második ötéves tervben teljes feldolgozást nyerő nagyszabású kutatási munkája: *Budapest városföldrajza*. A négy kötetre tervezett munka első kötete Budapest térképészetét, a második a város és környékének természeti viszonyait, a harmadik és negyedik kötet pedig a települést illetve a gazdasági életet fogja tárgyalni. A *Borbély Andor* tud. munkatárs által irányított térképtörténeti munkálatok előrehaladottsága reményt nyújt arra, hogy az első kötet anyaga 1955-ben már nyomdába kerülhet. Széles kereteken belül folynak *Bulla Béla* intézetvezető és *Pécsi Márton* irányításával a természeti földrajzi kutatások is. A Kutatócsoportnak ez a nagyszabású munkája nemcsak városföldrajzi irodalmunk koronájának ígérkezik, hanem Budapest szocialista városrendezésének is alapjául fog szolgálni.

A Kutatócsoport tudományos működése a felsorolt főtémák mellett részletkutatások formájában kiterjeszkedik a természeti és gazdasági földrajznak minden ágára.

A főtémák feldolgozása általában már annyira előrehaladott, hogy 1955-ben már folyamatosan sor kerül a Földrajzi Monográfiák sorozatában és a Budapest földrajza gyűjteményes munkában való publikálásra. A kutatások részeredményeiről a Kutatócsoport tudományos dolgozói már több alkalommal beszámoltak a Földrajzi Társaság és más tudományos társulatok szakülésein, tanulmányaik megjelentek a Földrajzi Értesítőben, a Földrajzi Közleményekben és más folyóiratokban.

Az 1954 októbere óta *Bulla Béla* akadémiai lev. tag vezetése alatt működő Földrajztudományi Kutatócsoport rövid néhány esztendei fennállása során a marxista magyar földrajzi élet számottevő tényezője lett. További fejlődésének biztosítására elengedhetetlenül szükséges azonban néhány különleges képzettségű kutatóval (hidrogeográfussal, mikroklimatológussal stb.) való felerősítése, tágasabb és világosabb helyiségekben való elhelyezése és a Kutatócsoportnak Földrajztudományi Intézetté való átszervezése.

**Bulla Béla : »A szilárd kéreg domborzata fejlődésének sajátosságai« c.
doktori disszertációja**

A doktori értekezés megvédésére 1954. május 20-án az Eötvös Loránd Tudományegyetem aulájában került sor. *Bulla* bevezetésekként kritikái áttekintést nyújtott a geomorfológia vezéreszméiről — a davis-i ciklustanról és a pencki morfológiai analízisről — az előbbiről megállapítva, hogy nem általános érvényű a belső és külső erők működésének különböző mértéke miatt, utóbbinál pedig a klimatikus tényező teljes elhanyagolását róta fel hibául. Megállapítása szerint az eddigi geomorfológiai elméletek csak egyes esetek részletes fejlődéstörténetét mutatják be, s nem a domborzat fejlődését általában és nem annak egész menetét. Korszerű módon továbbfejlesztve a geomorfológiai szemléletet — többéves kutatás és a legmodernebb irodalmi források feldolgozása alapján — új szintézist dolgozott ki, melyet funkcionális, összehasonlító, dinamikus fejlődéstörténeti szemléletként jellemezett. Nézete szerint a domborzat és a domborzati formák fejlődése, — melyet a belső és a külső erők időben és térben változó össz munkája irányít — állandó, de nem egyenletes, nem is ciklusos, hanem ritmikus. A fejlődés ritmusai egymástól minőségileg különböző fejlődési szakaszokat jelentenek. A geomorfológia három alaptörvénye tehát a következőképpen fogalmazható meg:

1. Az állandóan, szabályos ritmusban változó felszíni formák ritmikus fejlődésüknek a belső és külső erők kölcsönhatásai, minőségi kapcsolataik, működésük időtartama, a közetminőség és a területi kiterjedés által megszabott különböző állapotaiban vannak.

2. A felszín domborzatának ritmikus fejlődésfolyamata a térben és időben végbemenő szerkezeti mozgások és a ritmikus éghajlatváltozások irányításával a térben és időben ugyan-csak ritmikus változó horizontális és vertikális klimatikus morfológiai régiókban zajlik le

3. A fejlődési folyamán a szerkezet nagyformák (ösmasszívumok, tönkők, orogének) az egyes klimatikus morfológiai régiókban szerkezeti egyezéseik mellett is éghajlati régióként eltérő denudációs és akkumulációs formákat mutatnak. Az exogén dinamika — mely elsősorban érdekli a geográfust — pontosabb megismerése céljából, a világ-irodalomban első kísérletként, kidolgozta a klimatikus morfológiai övek rendszerét. Felfogásának lényege, hogy a már Davisnél és Pencknél is megkülönböztetett háromféle klíma-típus (nedves, száraz, jeges) helyett a mai földfelszíni viszonyoknak megfelelően geomorfológiailag is nyolc övet kell megkülönböztetni, nevezetesen a glaciális, a periglaciális, a mérsékeltövi fluviatilis, a mediterrán átmeneti, a pusztai vagy sztyep, a sivatagi, a szavanna és az egyenlítői öveket, továbbá ezek mellett a tenger és a szárazföld érintkezési övét is. Az egyes klimatikus morfológiai tartományok határát klimatikus tényezőkkel — klimatikus hóhatár, állandó fatenyészet felső határa, zárt erdő határa, trópusi őserdő határa — jelölte ki, majd *Dokucsajev* tájzóna tételére támaszkodva megállapította, hogy minden tájzóna egyben geomorfológiai régió is, s ezek mindegyikében minőségileg más és más a denudáció. *Bulla* végül a geomorfológia és a gyakorlat kapcsolatát világította meg az új szemlélet tükrében.

Az opponensek közül *Szádeczky-Kardoss Elemér* akadémikus az egyes régiók elhatárolásánál a klimatikus tényezők mellett a morfológiai jegyek felsorolását, továbbá az egyes morfológiai tartományok leírásának kvantitatív jellegét hiányolta: *Zólyomi Bálint* lev. tag szükségesnek tartotta a lepusztulási folyamatokban a növénytakaró szerepének hangsúlyozását, továbbá a növényföldrajz, ill. a geobotanika eredményeinek fokozottabb figyelembe vételét. Ezenkívül hiányolta az egyes tartományokon belül az alrégiókra való bontást, valamint a földrajzi táj fogalmának határozott megfogalmazását. *Kretzoi Mihály* a földtani tudományok doktora annak kellő hangsúlyozását hiányolta, hogy a földfelszín formái a klímaövi helyzet mellett végső fokon a szerkezeti viszonyok és a geokémiai adottságok eredői is, s egyik tényező szerepét sem lehet elsődlegesnek felfogni. Felfogása szerint több súlyt kellett volna helyezni az egyes klíma-morfológiai övek klímátörténetére.

Az opponensek a felsorolt kisebb hiányosságok ellenére hangsúlyozták a munka nagy értékét, s komoly jelentőségét a természeti földrajz továbbfejlesztése szempontjából. *Bulla* professzor disszertációs munkája a felszín fejlődésének dialektikus értelmezésére világviszonylatban is az egyik első, sikeres kísérlet.

A további hozzászólók: *Láng Sándor*, *Kádár László*, *Horusitzky Ferenc*, *Leél-Őssy Sándor*, *Markos György*, az elnöklő *Vadász Elemér* akadémikus néhány probléma felvetésére, kiegészítések, helyreigazítások megtételére, továbbá a ritmus szó használata helyességének vitatására szorítkoztak.

A vita végén — a kölcsönös viszontválaszok elhangzása után — a bíráló bizottság a disszertációt megvédettnek nyilvánította. Ezzel a földrajztudományban *Bulla Béla* elsőnek szerezte meg a *tudományok doktora* tudományos fokozatot.

Sárfalvi Béla

Tudományos fokozatok tulajdonosai a földrajzi tudományok terén

A Magyar Tudományos Akadémia levelező tagja: Bulla Béla.

A földrajzi tudományok doktora: Prinz Gyula.

A földrajzi tudományok kandidátusa: Kádár László, Kéz Andor, Mendöl Tibor, Szabó Pál Zoltán, Wagner Richárd.

Kandidátusi disszertáció benyújtására felszólító levél birtokosai: Gyenes Lajos, Irmédi Molnár László, Koch Ferenc, Láng Sándor, Markos György, Márton Béla, Udvarhelyi Károly, Wallner Ernő.

Rövidített aspiránsok: Borsy Zoltán, Györkös Erzsébet, Korpás Emil, Leél-Össy Sándor, Pécsi Márton, Vagács András.

Rendes aspiránsok: Balla György (1952 óta), Dudás Gyula (1954), Lettrich Edit (1954), Milisits Sándor (1953), Petri Edit (1952), Pincés Zoltán (1953), Somogyi Sándor (1952), Székely András (1954).

A földrajzi tudományok körébe sorolt meteorológia és klimatológia területén kandidátus: Bacsó Nándor, Berkes Zoltán, Hille Alfréd, Réthly Antal.

Hírek a Magyar Tudományos Akadémia Földrajzi Főbizottságának munkájából

I. A Földrajzi Főbizottság 1954 évi munkájáról

a) Előadások és vitaülések

1. 1954 folyamán a Földrajzi Főbizottság jelentős eredményt ért el az elmúlt évek tudományos munkásságának publikálásában. Ez elsősorban az Akadémiai Nagygyűlés három (*Bulla Béla*: A klimatikus morfológia területi rendszere; *Markos György*: A földrajzi munkamegosztás alapkérdései Magyarországon; *Mendöl Tibor*: A szocialista településföldrajz problémái; megjelentek az MTA II. Oszt. Közl. V. kötetében) eredményes előadásának publikálásában mutatkozott meg. Az 1954 évi Akadémiai Nagygyűlésen szerepelt először a földrajztudomány a felszabadulás óta. Az előadások mind tudományos, mind ideológiai szempontból méltóan képviselték és jól tükrözték a földrajztudomány eddig elért eredményeit.

2. A főbizottsági vitaülések tervét módosították s nem vitattak meg minden témát, mert a terven kívül más fontosabb vitaülések kerültek sorra. Ezek között legjelentősebb volt *Bulla Béla* doktori disszertációs vitája. A vitaülések tapasztalataiból általában azonban azt a tanulságot vonta le a Főbizottság, hogy elsősorban a gazdaság-földrajzi elméleti jellegű viták előkészítésénél nagyobb körültekintéssel kell a munkát a jövőben megszervezni.

3. A Főbizottság irányításával folyó akadémiai tervmunkálatok tudományos eredményeiről a beszámolók a Magyar Földrajzi Társaság egyes szakosztályainak ülésein hangzottak el. A számos, igen értékes előadás azt mutatta, hogy a földrajzi tudományos munka ebben az évben érte el a legjobb eredményt.

4. A Főbizottság által megindított és irányított újabb módszerekkel való kutatás és feldolgozás már jelentősen érezte hatását, mind az előadások szakmai-ideológiai vonalán, mind a gyakorlattal való kapcsolat egyre jobb megtalálása terén (szakületek előadásai). Az elmélet és gyakorlat kapcsolatáról a természeti földrajzi kutatásokban nagy segítséget jelentett *Bulla Béla* elnök előadása »Az elmélet és a gyakorlat egységének a kérdése és a hazai geomorfológiai vizsgálatok« címen. Megjelent a Földrajzi Közlemények 1954. 3. számában.

b) Tudománypolitika és szervezés

1. A Földrajzi Főbizottság a múlt év első felében megvizsgálta a céltámogatásban részesített intézetek munkáját és több esetben komoly segítséget nyújtott nekik. A bírálat és az ellenőrzés 1954-ben jobb volt, mint korábban.

2. Az Akadémiai Nagyhet és a főbizottsági vitaülések előadásainak kiértékelése alapos volt és a további munkát elősegítette. Általában a főbizottsági üléseken a tudományos előadásokat egyre bátrabban bírálták.

3. A Főbizottságnak 1954. évben sikerült megteremteni a kívánatos kapcsolatot az Országos Tervhivatallal is. Az OT többször fordult a Főbizottsághoz a népgazdasági szempontból fontos gyakorlati kérdések megoldásában tanácsért. A Főbizottság pedig végre adatokat kap tervmunkáinak a kidolgozásához, melyek bizonyos mértékben szintén elősegítik a népgazdasági tervezés munkáját. Kölcsönösen megállapodott a Főbizottság és az OT a gazdaságföldrajzi kutatások egyes módszereiben annak érdekében, hogy az így feldolgozott tervmunka gyakorlati szempontból használható legyen. Az Országos Tervhivatal Mezőgazdasági Főosztályának megbízásából *Bulla Béla* elnök irányításával nagyobb részt a budapesti egyetem Földrajzi Intézete tagjaiból alakult munkacsoport feldolgozta Magyarország és a népi demokratikus országok természeti földrajzi viszonyait 50 év terjedelmű tanulmányban.

4. A Főbizottság két ízben is beszámolt a földrajztudomány helyzetéről az MTA II. Osztálya vezetőségének, illetve az Elnökségnek.

5. Az 1954. évben az első ötéves tudományos terv eddigi kutatási módszereinek kiegészítésére a Főbizottság külön módszertani bizottságot alakított, hogy a második ötéves terv beindításáig a kutatás új, szélesebb alapokra helyezett módszereit kidolgoztassa.

6. A természeti földrajz szélesebb alapú kutatási módszerei kidolgozása terén 1954-ben jelentős és eredményes munkát folytattak. Elkészült a talajföldrajzi, növényföldrajzi és a mikroklimatológiai megfigyelések végzésére szolgáló útmutató. Folyamatban van a geomorfológiai térképezés módszereinek kidolgozása is. A gazdasági földrajzi kutatási módszerek továbbfejlesztésére az év folyamán a tervezett munkát nem sikerült beindítani. A gazdaságföldrajzi módszertani bizottság nem működött.

7. A Főbizottság tervet dolgozott ki egy Nemzetközi Földrajzi Kongresszusra vonatkozóan. A kongresszuson a földrajztudománynak a felszabadulás óta elért eredményeit és problémáit kívánja tárgyalni.

Hiányossága volt a Főbizottság munkájának, hogy kevés szakmai-ideológiai vitaülést tartott.

A régebben megkezdett táj-kérdés megvitatását nem folytatta. A megjelent egyetemi tankönyveket mindeztideig nem vitatta meg. Egyes fontos földrajzi tudományos szereplést, mint pl. az Egri Vándorgyűlést nem készítette elő kellő körültekintéssel.

Általában azonban a Földrajzi Főbizottság munkája az 1954. évben eredményes volt. A bizottsági üléseken egyre inkább tudományos elvi, módszertani kérdésekkel foglalkozott. Az egyes intézetek munkájának felülvizsgálatánál sok segítséget nyújtott a további kutató és tudományos munkához.

II. A Földrajzi Főbizottság tagjai:

A Magyar Tudományos Akadémia 1955. évre a következő geográfusokat kérte fel a Földrajzi Főbizottság tagjaiul:

Bulla Béla, az Akadémia levelező tagja, a Főbizottság elnöke,

Gyenes Lajos egyetemi docens (Marx K. Közgazd. Egyetem),

Irmédi Molnár László egyetemi tanár (Eötvös L. Tud. Egyetem),

Kádár László rektor, egyetemi tanár (Debrecen),

Kéz Andor egyetemi tanár (Debrecen),

Koch Ferenc egyetemi tanszékvezető docens (Eötvös L. Tud. Egyetem),

Mayhós György egyetemi tanszékvezető docens (Marx K. Közgazd. Egyetem),

Mendöl Tibor egyetemi tanár (Eötvös L. Tud. Egyetem),

Pécsi Márton tudományos kutató (Földrajztud. Kutatócso.); egyben a titkári teendők ellátását végzi,

Szabó Pál Zoltán a Dunántúli Tudományos Intézet igazgatója,

Wagner Richárd egyetemi tanár (Szeged),

Wallner Ernő egyetemi docens (Eötvös L. Tud. Egyetem).

A Magyar Tudományos Akadémia az egyes tudományágak területén a tudományos kutatást, annak tervszerű irányítását, szervezését, de mindenekelőtt a folyamatos, rendszeres kutatások célkitűzését, feladatait a Főbizottságokon keresztül biztosítja, illetve irányítja. A Főbizottságnak tehát igen fontos a szerepe az egész földrajztudomány helyzetét és további fejlődése szempontjából. A Főbizottság 1955. évi munkájához sok sikert kívánunk.

III. A Földrajzi Főbizottság 1955. évi munkaprogramjának főbb célkitűzései :

1. Tudományelméleti, elvi-módszertani kérdésekről folyamatos vitatülések és előadások tartása.
 2. Az 1954. évben külföldi tanulmányúton járt geográfusok beszámoltatása.
 3. Az 1955. évi Nemzetközi Földrajzi Kongresszus rendezése.
 4. A földrajztudomány második ötéves tervének széleskörű megvitatás alapján való elkészítése.
 5. A Földrajzi Közlemények és a Földrajzi Társaság munkájának értékelése.
- Az 1954. évi tervmunkálatok ellenőrzése és a tervmunkákban résztvevő intézetek munkájának segítése.

*

Pécsi Márton

Ju. G. Szauskin Magyarországon. Ju. G. Szauskin, a Moszkvai Állami Lomonoszov Egyetem gazdasági földrajzi tanszékének vezetője két hétig — január 18—31-ig — Magyarországon tartózkodott. Meglátogatta a Földrajztudományi Kutatócsoportot, valamint a budapesti és vidéki egyetemek földrajzi intézeteit. Látogatása során két előadást tartott a gazdasági földrajz jelenlegi helyzetéről a Szovjetunióban.

*

A Kisköhati zsomboly térképezése

A Bükk hegység belsejében : a Magas Bükk karsztfennsíkján 920 m tszf. magasságban nyíló Kisköhati zsomboly hazánk legmélyebb és legnagyobb aknabarlang-rendszere. A Kisköhati zsombolyról eddig még sem alaprajztérkép, sem szelvény nem jelent meg. Mellékelten közöljük a zsombolynak a közelmúltban általunk felvett pontos térképét és szelvényét.

A Kisköhati zsomboly eredetéről, topográfiai és morfológiai viszonyairól a Magas Bükk karsztmorfológiájáról írott és a Földrajzi Értesítő 1954. évi 2. füzetében megjelent tervmunkajelentésemben már részletesen szóltam. Ezért most — az ismétlések elkerülésével — csak a zsomboly térképezési körülményeiről számolok be.

A Kisköhati zsombolyt 1954. június havában térképeztem. A térképezés, ill. felmérés bányászkompassz és mérőszalag segítségével történt, tehát munkám nem tarthat igényt mérnöki precizításra. Földrajzi és geológiai szempontból azonban elég pontos és használható térképet nyertünk.

A felmérés alapján — mint a mellékelt térképből és szelvényből is látszik — némileg módosulnak a Földrajzi Értesítő 1954. 2. füzetében a Kisköhati zsomboly méreteiről közölt adataim. A zsomboly teljes mélysége (azaz a bejárata és a legmélyebb pontja közti szintkülönbség) 110 m. Az Óriás terem fenékszintje 40 m, hossza 22,5 m, szélessége 15—17 m, magassága 8—10 m.

A Kisköhati zsombolyról eddig még nem publikáltak térképet. Kézírtos térkép-vázlata — tudomásom szerint — egyedül *Venkovits István*nak van róla. Venkovits összehasonlítás céljából a rendelkezésemre bocsátotta térkép-vázlatát és összes mérésadatait, amiért neki ezúton is hálás köszönetet mondok. Venkovits térképadatai lényegében megegyeznek az enyéimmel, csak három vonatkozásban van közöttünk kisebb eltérés:

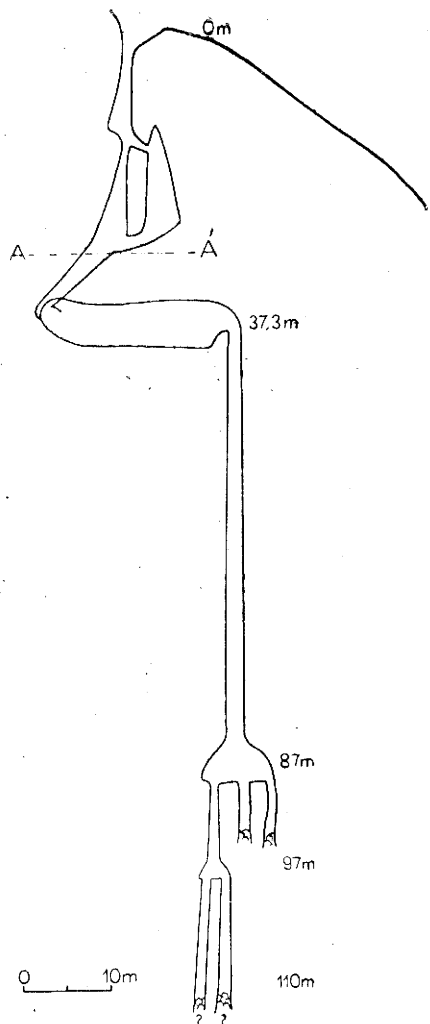
a) Venkovits szerint a Kisköhati zsomboly teljes mélysége 121 m, saját méréseim szerint csak 110 m.

b) Venkovits szerint az Óriás terem alatti Nagyakna közvetlen folytatása a felső aknáknak, szerintem ezektől teljesen különálló barlangrész.

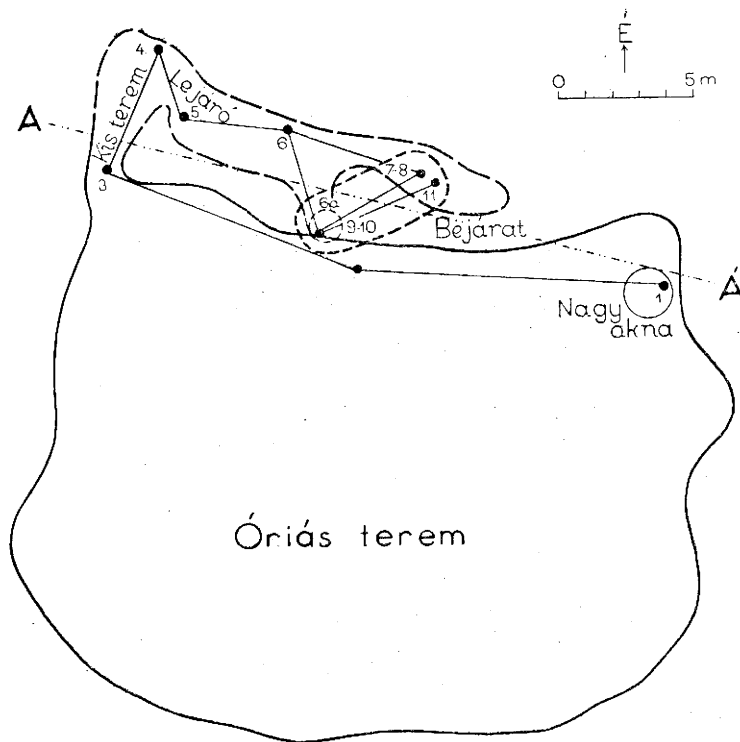
c) Az alaprajztérképeink között is van némi eltérés.

A Kisköhati zsomboly felmérésében és térképezésében nagy segítségemre voltak : *Radó Denise*, egyetemi tanársegéd és az Egyetemi Földrajzi Intézet II—III. éves karszt-kutató hallgatói (*Horváth Sándor*, *Elek Izabella*, *Krausz Mária*, *Tassó Imre* és *Szalmári László*), akik épp nyári terepgyakorlatukat végezték a Bükk hegységben. Mindnyájuknak ez alkalommal is hálás köszönetemet fejezem ki lelkes és önzetlen munkájukért.

Leél-Össy Sándor



A Kiskőhíti zsomboly szelvénye



A Kiskőhíti zsomboly alaprajz-térképe

Irodalom, Ismertetés

Rovatvezető: Vagács András

Asztalos Sándor: **Bíró Lajos, a nagy magyar utazó.** Bp. 1953, Művelt Nép. 136 (3) p. 5 t. 1 térk. — 20 cm.

Nagyon helyes kezdeményezés, hogy a Művelt Nép a haladó magyar hagyományok feltárásával kapcsolatban kiadja utazóink életrajzát is. Nem helyeselhetjük azonban, hogy ezeket a műveket laikusokkal iratják meg. *Asztalos* — tudomásunk szerint — nem geográfus, nem etnográfus, és nem is zoológus. A mű megírásához anélkül fogott hozzá, hogy ezen tudományokban előzőleg megfelelően tájékozódott volna; és ráadásul a szakmai lektorok véleményét sem vette figyelembe. Ez már eleve eldöntötte, hogy a kiadó nem tett jó szolgálatot a mű megjelentetésével.

Mivel a szerzőnek nem erőssége a szakmai vonal, ezért a tudomány népszerűsítése szempontjából a mű teljesen közömbös. Ha egy laikus elolvassa, mindössze annyi benyomása maradhat, hogy »milyen érdekes, izgalmas és veszélyes lehet a trópusokon gyűjtögetni«. Kérdés azonban, hogy ez mennyire felel meg a tudomány népszerűsítése kötelező feladatának?

A mű másik hibája a túlpolitizálás, mely annál különösebben hat, mert a szerző több helyen hangoztatja Bíró apolitikusságát. Általában az a benyomás, mintha a II. rész célja Új Guinea politikai ismertetése lenne, különös tekintettel a német gyarmatosításra. Azonban — attól eltekintve, hogy nem ez a cél — Bíró Lajos élete erre nem megfelelő keret. Ha *Asztalos* figyelmesebben olvasott volna szovjet útleírásokat, észrevehette volna, hogy azokban is igen fontos a politikai rész, de csak addig, amíg az utazóval és útjával közvetlen összefüggésben van. A végén a szerző már egyenesen szélmalom-harcot folytat a századvégi német gyarmatosítással, és még a néprajzi jelenségeket is politikai vitatételként vizsgálja.

Talán ezeknek következménye egy szerkezeti hiba: nagyon széteső a mű. Első pillantásra ez nem tűnik fel, mert a szerző az egyes darabokat stilisztikailag nagyon ügyesen köti össze. Tulajdonképpen egy utazó életrajzát írja meg — útleírás nélkül. A legelső, Singapore és Új Guinea közötti, hajóút kivételével egy esetben sem tudjuk meg, hogy hogyan került Bíró az egyik állomásról a másikra; sőt, az Új Guineán kívüli útjairól (Ausztrália, India, Arábia, Egyiptom) semmit se tudunk meg.

Bíró Lajos vidám, jókedélyű ember volt, minden baja és nehézsége ellenére. Éppen ezért igen különös, hogy *Asztalos* milyen előszeretettel válogatja ki sirámaít és keserűségeit. Igaz, hogy sok szempontból ez a jellemzőbb, de azért sokkal nagyobb számban kellett volna vidámabb részleteket is hozni. A végén már unjuk a sok sirámot olvasni.

Mindezek ellenére öröndetes, hogy értelemzavaró sajtó-, szerkezeti- és szakmai hiba még sincs sok a könyvben. Csak egy komolyabb hibát említsünk meg. Bíró Lajos a szó valódi értelmében nem volt barlangkutató, ő csak a barlangok rovarvilágát kutatta. Ezért nem lett volna szabad illet írni: »... ismeretlen tudományág volt a barlangkutatás. Bíró Lajos megveti az alapját ennek a tudománynak«. Az, hogy új barlangokat is talált, és azokat fényképezte, az — zoológiai eredményektől eltekintve — csak esztétikai ill. turisztikai érdeklődés, de még nem tudományos barlangkutatás.

Dicséret illeti a szerzőt gördülékény, olvasható stílusáért. Nagyon örülnénk, ha *Asztalostól* a jövőben sok életrajzi *regényt* olvashatnánk, e mű első részének modorában.

Befejezésül: Ha már a kiadó ilyen formában kiadta ezt a könyvet, jó lett volna, ha megfelelő szakemberekkel négy-öt lapos általános földrajzi és természetrajzi bevezetőt iratott volna hozzá. Enélkül a laikus olvasók számára a könyv második része nehezen érthető meg, az okozatok és indítékok kissé ködösek.

Vagács András

Nagy örömmel kell üdvözlőnk ezen atlasz kiadását, mert igen nagy úrt tölt be a gazdasági földrajz területén. Módszere nem új, de bevált módszer; és nagy előnye, hogy összes lapja ugyanazon módszerrel készült. Különösen kiugrik ez az előny, ha összehasonlítjuk az eddig legelterjedtebb gazdaságföldrajzi atlasszal, a *Bartholomew—Lyde* féle Oxford Economic Atlasszal. Ennek éppen a gazdasági térképei sok helyen csak egy iskolás kísérlet nivóján mozognak. (Az új, 1954-es kiadás már sokkal jobb).

A térképeket általában jól, az egyes területek gazdasági fontossága szerint válogatták össze. Dél-Amerikáról, Afrikáról és Ausztrália egyes részeiről azonban szívesen látnánk több részlettérképet. Óceánia gazdasági térképe egészen hiányzik. A politikai térképeken a Bibliographisches Institut régi, megszokott hegyrajzát látjuk: a régi, meglevő kliséket használták fel. Ennek nagy előnye, hogy az atlaszt olcsón tudják árusítani.

Áttekintésre, iskolai és egyetemi célokra kiválóan alkalmas az atlasz. Nagy kár, hogy nem mindenütt hibátlanok a lapok, mert így kisebb részletek megvizsgálására nem használhatjuk fel. Mindenekelőtt a régi kliséken nem ellenőrizték kellően a közlekedőhálózat rajzát; a régi hibákat se javították ki, és az új út- és vasútvonalakat se pótolták be.

Ne soroljuk fel itt az összes hibát, hanem próbászerűen ragadjunk ki néhányat: 30. p. A felső ausztriai katonai gyakorlóterület hatalmas területét fehér színnel kellett volna jelölni. 31. p. Délolaszországban, Sziciliában és Szardíniában túl nagy területet ábrázolnak mediterrán mezőgazdálkodásának a kopár területek és a legelők rovására. 41/42. p. Hollandiában nem ábrázolja a zeelandi poldertervezeteket. Luxemburg vasbányászata nem jelentkezik eléggé kiugróan. 45/46. p. Csehszlovákia vasúthálózatában a húsz év előtti állapotot tüntetik fel. Azóta ott a közlekedés egész struktúrája megváltozott. Az olyan általános beírásokat, mint pl. Szlovákiában a »Holzindustrie«, el kellett volna másutt is kerülni. A Morva-völgyi olaj a térképen nagyobb jelentőségűnek látszik a galiciainál. A helynévírásban is vannak hibák (Frystat h. *Frastak*; Sahy h. *Ipelské Siah*; Wolowec h. *Wolowok*, stb.).

Magyarország térképeit (49 és 51) itt ne vegyük külön analízis alá; de már első ránézésre is több hibát látni rajtuk. Népi demokratikus államok megtehetnék, hogy véleményezésre megküldjék egymásnak a kiadásra tervezett térképeket. (Ugyanez a megjegyzés a cseh politikai-gazdasági atlaszra is vonatkozik).

Nem lehet itt célunk, hogy lektori véleményyszerűen az összes hibát felsoroljuk. Nézzünk meg még az atlasz végén egy-két lapot. 87—88. p. Közép-Amerika. Hiányzik a jelmagyarazatból a közlekedés. A gazdasági térképről is hiányoznak egyes jelölések; így pl. Mexikó legfontosabb rizstermő területének bejelölése a Yaqui völgyében. Az ipart sok helyen nem jelölték (pl. Monclova, Parral!). Úgyszintén hiányzik az ipar jelzése Dél-Amerikánál (90. p.). 91. és 93. p. Uruguayban hiányzik a Rio Negro tározó és vizierőmű. 92. és 93., Ausztrália térképei. Az ipar jelzése a hajógyárak kivételével hiányzik. Mit jelentenek az egyes városok vidékén a változó alakú vörös foltok? Nem jelölték az urániumlelőhelyeket. Sydneytől délre a teljesen jelentéktelen Bulli helyett inkább Port Kemblát kellett volna kiírni. A Sarkvidékek térképeinél (95 és 96.) is érdekes lett volna egyes gazdasági tényezők ábrázolása. Az utolsó lapon (97., Csendes óceán) a mélységadatok elavultak. Egyébként helyett helyesebb lett volna egy gazdasági, de legalább is hajózási térkép közlése.

Befejezésül egyes folyóiratok figyelmét szeretnénk itt arra felhívni, hogy ezt az atlaszt nem szabad VEB-Weltatlasnak nevezni mert a VEB (Volks-eigener-Betrieb) magyarul NV-t jelent.

Vagács András

A VOPROSZI GEOGRAFII 1954. ÉVI 35. KÖTETÉNEK ANNOTÁCIÓS TARTALOMJEGYZÉKE

(Ázsia természeti földrajza)

A kötet első oldalán a következő ajánlás olvasható: A moszkvai geográfusok ezt a kötetet Vlagyimir Afanaszjevics Obrucsevnek ajánlják.

A Szovjetunió Földrajzi Társaságának levele tiszteletbeli elnökéhez,
V. A. Obrucsev akadémikushoz 90. születésnapjára 5

A Szovjetunió Földrajzi Társasága Moszkvai Fiókjának V. A. Obrucsevhez intézett levele 7

V. A. Obrucsev 90. születésnapjára 8

Az agg geográfusnak, a szovjet földrajztudomány nesztorának rövid életrajza, tudományos, irodalmi munkásságának és ázsiai utazásainak leírása és méltatása.

D. I. Scserbakov: V. A. Obrucsev akadémikus, a legidősebb utazó és kimagasló szovjet tudós. (Д. И. Щербаков: Академик В. А. Обручев — старейший путешественник и выдающийся советский ученый.) 13

A szerző rövid cikkében azokat a kimagasló eredményeket foglalja össze, amelyeket a földrajztudomány Obrucsev utazásainak és munkásságának köszönhet

V. A. Obrucsev: Három kiváló orosz utazó emlékére. (В. А. Обручев: Памяти трех замечательных русских путешественников) 23

Születési és halálozási évfordulók idézik az agg szerző emlékezetébe három nagy orosz utazó, Przsevalszkij, Potanyin és felesége, G. N. Potanyina emlékét. Przsevalszkijről röviden emlékezik meg, anélkül, hogy részletekben írja le a Potanyin házaspár utazásait Belső-Ázsiában, főleg Potanyina asszony kiváló teljesítményeit, emberi nagyságát és a tudomány szolgálatában önzetlenül töltött életét.

I. Sz. Scsukin: Néhány laza képződmény morfológiája kontinentális éghajlatú hegyvidéken (И. С. Щукин: Морфология некоторых рыхлых образований в горных странах континентального климата) 29

A hosszabb tanulmány bevezető része a geomorfológia néhány elméleti kérdésének analízisa, azután áttér a tulajdonképpeni tematika kidolgozására, amelynek lényege, hogy kontinentális éghajlaton a hegyvidékek morfológiai komplexusa minőségileg és mennyiségileg eltér a nedves éghajlatú hegyvidékektől. Ezt az alaptételt a nagyon kevéssé ismert, igen száraz éghajlatú belsőázsiai hegyvidékek, Pamir, Alaj, stb. területéről vett példákkal és igen érdekes fényképekkel világítja meg.

L. G. Kamanyin: Közép-Szibéria paleogeográfiájának néhány jellemvonása (А. Г. Каманин: Некоторые черты палеогеографии Средней Сибири) 46

Közép-Szibéria földtörténeti multjának összefoglaló vázlatja, és öt geomorfológiai területre való felosztásának megindokolása. Ez az öt terület a következő: 1. Tunguz trapp-fennsík. 2. A Jenyiszej tábla. 3. Szaján vidéki eróziós-akkumulációs síkság. 4. Angara-Lena lapos hátság. 5. Központi akut depresszió.

Ju. P. Parmuzin: Közép-Szibéria paleogeográfiája a negyedkorban (Ю. П. Пармузин: О палеогеографии Средней Сибири в четвертичный период) 82

Az előző tanulmány kiegészítése és folytatása, igen érdekes karterográfiai vázlatokkal. A szerző végső következtetéseit három pontban foglalja össze: 1. Közép-Szibéria kontinentális éghajlata a harmadkor végén alakult ki,

2. a kontinentális éghajlat következtében a területet nem fedte összefüggő jég-takaró, 3. sem a jégkorszak, sem a xerotermikus maximum nem hagyott nyomot Közép-Szibéria természeti viszonyain.	
Je. P. Pokrassz: A Nyugatszibíriai Alföld déli részének legújabb geostruktúrájáról. (Е. П. Покрасс: О новейших геоструктурах южной части западно-сибирской низменности)	112
A Nyugatszibíriai lapályon végzett legújabb megfigyelésekről szóló beszámoló, amely különös részletességgel a Baraba sztyepp legújabb tektonikus mozgásait állapítja meg.	
E. M. Murzajev: Északkeleti Kína természeti földrajzi körzetei. (Э. М. Мурзаев: Физико-географические районы Северо-восточного Китая)	136
Igen részletes fito- és zoogeográfiai, valamint talajkutatói adatokkal alátámasztott területfelosztási kísérlet. A területet, az egykori Mandzsuriát, a következő részekre tagolja: (a szovjet földrajzi irodalom a kínai neveket nem az angolszász, hanem a saját átírásával közli) 1. Hehe fennsík. 2. Amur-menti hegyvidék, 3. Keletmandzsúriai hegyvidék, 4. Laodun félsziget, 5. Mandzsúriai síkság, 6. Alsó-Szungara síkság, 7. Észak-Hankaj síkság.	
Huan Bin-bej: Talajerózió Senszi és Kanszu löszvidékein. (Хуан Бин-бей: Эрозия почв в лессовых породах Шэньси — Ганьсу)	156
Mintaszerű szabatossággal és tárgyilagossággal megírt tanulmány a Huangho felső és középső szakaszának löszvidékein uralkodó erózióról, annak okairól, az erózió leküzdéséről és a nagy folyó szabályozásáról, valamint óriási hidroenergiái tartalékának hasznosításáról.	
V. I. Grubov: A Mongol Népköztársaság flórája és növényföldrajzi területfelosztása (В. И. Грубов: Флора и ботанико-географическое районирование Монгольской Народной Республики)	172
A legapróbb részletекbe hatoló növényföldrajzi analízis, amelynek alapján a köztársaság területét 16 növényföldrajzi tartományra osztja. Rendkívül részletes irodalmi jegyzék egészíti ki.	
A. G. Banyikov: Mongólia zoogeográfiai körzeteiről és emlősfaunája kialakulásának történetéről (А. Г. Банников: О зоогеографических районах Монголии и истории формирования фауны млекопитающих страны)	202
Hosszú, részletes és kimerítő tanulmány, amelyet a helyszínen végzett vizsgálatok alapján összeállított táblázatok és nagy irodalmi jegyzék egészít ki.	
S. Cigmit: Mongólia Hentej tartománya. (Ш. Цигмит: Хэнтэйская страна в Монголии)	243
Hentejben fekszik a Mongol Népköztársaság fővárosa, Ulan-Bator és ezért e rövid leíróföldrajzi tanulmány fokozott érdeklődésre tarthat számot.	
N. A. Marinov és R. A. Haszin: Kelet-Mongólia geomorfológiájának néhány kérdése. (Н. А. Маринов и Р. А. Хасин: Некоторые вопросы геоморфологии Восточной Монголии)	253
A keletmongóliai síkság földtörténeti multjának rövid leírása, amely különös részletességgel foglalkozik a terület vízrajzával, tavaival és folyóival.	
N. M. Scsukina: Az orosz geográfusok műve Belső-Ázsia kartográfiájában (a XIX. század második felében). (Н. М. Щукина: Вклад русских географов в картографию Центральной Азии)	260
Przevalszkij, Pevcov, Potanyin és felesége, Szkasszi, Grumm-Grzsimajlo, Grombcevszkij, és végül Obrucsev valamint tanítványai és követői, Roborovszkij, Kozlov, Sesztakov és mások utazásaival, térképészeti és egyéb földrajzi felvételi munkálataival foglalkozó, új adatokban bővelkedő cikk.	
G. B. Ugyincev: Obrucsev-hátság a Csendes Óceánon. (Г. Б. Удинцев: Возвышенность В. А. Обручева в Тихом Океане)	274
A 6000 m mély Aleuta árok és a 7000 m mély Kurili-Kamcsatkai árok között emelkedő 3090 m magas, a nagy orosz geográfusról elnevezett óceáni hátság leírása.	
Csu Ke-Csen: A kínai meteorológia történetéből. (Чжу Кэ-чжень: Из истории китайской метеорологии)	278
A kínai légkörtan és meteorológiai feljegyzések igen hosszú multja tekinetnek vissza. A cikk szerzője szerint a feljegyzések már a Han korszakban, i. e. 600 körül megkezdődtek. Erről a hosszú multról közöl a cikk néhány érdekes részletet.	
Csan jen-tan: Észak-Mandzsúria fiatal vulkánjai. (Чжан Вень-тан: Молодые вулканы Северной Маньчжурии)	285

A Kínai Tudományos Akadémia expedíciójának beszámolójából készült rövid kivonat, amely felsorolja Észak-Mandzsúria vulkánosait, leírja szerkezetüket, és rövid magyarázó megjegyzéseket fűz az észlelt jelenségekhez.	
<i>Jan Cin-san</i> : Glaciális felszín a Nagy Hingan vidékén. (<i>Ян Цинь-шан</i> : Ледниковый рельеф в районе Хингана)	293
Rövid beszámoló a Hingan hegységbe küldött expedíció munkájáról.	
<i>N. T. Kuznyecov</i> : A Bulgan-Gol folyó paleogeográfiai rejtélye (<i>H. T. Кузнецов</i> : Палеогеографическая загадка Булган-гол)	296
A Mongol Népköztársaságnak ez a folyója annyiban rejtély, hogy közepfolyása É-D iránya hirtelen megváltozik, és K-Ny irányba csap át. Ezt a hirtelen irányváltást magyarázza a szerző.	
<i>O. Sz. Vjalov</i> : Északnyugat Dzsungária hegy- és vízrajzának rövid áttekintése. (<i>O. С. Вялов</i> : Краткий обзор орографии и гидрографии Северо-западной Джунгарии)	301
<i>V. Je. Maszibroda</i> : A keleti Tjen-San Bogdo-Ula csúcsának abszolút magassága. (<i>B. E. Масиброда</i> : Абсолютная высота Богдо-улы в Восточном Тянь-шане)	307
A különböző mérési kísérletek alapos bírálata után a szerző megállapítja, hogy a csúcs 5445 m magas.	
<i>I. G. Norgyega</i> : G. E. Grum-Grzsimajlo utolsó szibíriai utazása. (<i>И. Г. Нордгега</i> : О последней поездке Г. Е. Грумм-Гржимайло в Сибирь)	309
<i>D. M. Zatulovszkij</i> : Csomolungma. (<i>Д. М. Затуловский</i> : Чомолунгма) ..	311
A Himalája nagy csúcsa meghódításának rövid története az eredeti források alapján.	
<i>I. V. Inozemcev</i> : V. A. Obrucsev fantasztikus tudományos regényei. (<i>И. В. Иноземцев</i> : Научно-фантастические романы В. А. Обручева)	321
A nagy szovjet geográfus két fantasztikus, tudományos regényt is írt : »Plutonia« a föld belsejébe helyezi a cselekményt, »Szanyikov földje« pedig a magas észak jégtömegei között játszódik le. Mindkét regény tudományosan rendkívül megalapozott, igen sok ténybeli adatot tartalmaz és nagyon szépen van megírva.	
A kötetet V. A. Obrucsev tudományos munkáinak teljes jegyzéke zárja le. Ez a jegyzék 1886-tal kezdődik, az agg szerző még ma is ír és dolgozik. A jegyzék összesen 23 apróbetűs, sűrűn nyomtatott oldalt tartalmaz.	

FELHÍVÁS A SZERZŐKHÖZ

Kérjük a szerzőket, hogy cikkeik témáját lehetőleg még a kidolgozás megkezdése előtt beszéljék meg a szerkesztőséggel. Közlésre csak nyomdakész kéziratot fogadunk el. A szöveget ritka sorközzel gépeljük. Egy oldalra 30 sor, egy sorba átlag 60 leütés (betű, ill. szóköz) kerüljön. A szövegre vonatkozó jegyzeteket, irodalmi utalásokat arabs indexszámmal, az esetleges javításokat a szöveg megfelelő helyére tintával, jól olvashatóan írja be a szerző. Egy kéziratoldalon legfeljebb két helyen legyen javítás. Egy cikk terjedelme legfeljebb 25 gépelt oldal lehet. A kéziratokat két példányban kérjük, közülük csak az egyik lehet indigóval vagy karbonnal készült.

A rajzok fehér rajzpapíron vagy pauszon fekete tussal készüljenek. A címűket és a jelmagyarázat szövegét ne írjuk rá, hanem gépeljük külön papírra. A technikailag vagy esztétikailag meg nem felelő rajzokat a szerkesztőség a szerző költségére átrajzoltatja.

Fényképeket csak egészen éles nagyításban, fehér, fényes papíron, 9 × 12, vagy 13 × 18 cm-es méretben fogadunk el.

Kérjük a szerzőket, hogy vagy idegennyelvű kivonatot, vagy e célra megfelelő magyar nyelvű szöveget is küldjenek be, amelynek terjedelme lehetőleg ne legyen több, mint a tanulmány 10–15%-a. Nem megfelelő módon előkészített kéziratokat a szerkesztőség nem fogadhat el.

Szerkesztőség



FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ



MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORT

IV. ÉVFOLYAM

1955

3. FÜZET

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK KIADVÁNYA

FŐSZERKESZTŐ:

BULLA BÉLA

a M. Tud. Akadémia levelező tagja

SZERKESZTI:

MAROSI SÁNDOR, SZILÁRD JENŐ

Szerkesztőség: Földrajztudományi Kutatócsoport, Budapest 53, postafiók 37
(Budapest, VI., Zichy Jenő u. 4.) Tel. 124—822

Kiadja az Akadémiai Kiadó, Budapest, V., Alkotmány u. 21. Tel. 111—010

T A R T A L O M .

Értekezések

- Szilárd Jenő*: Geomorfológiai megfigyelések Kiskörös és Paks vidékén 263
- Marosi Sándor*: A Csepel sziget geomorfológiai problémái — *Ш. Мароши*: Геоморфологические проблемы острова Чепель — Die geomorphologischen Probleme der Insel Csepel 279
- Góczán László*: A Szentendrei sziget geomorfológiai fejlődéstörténete — *Л. Гоцан*: Геоморфологическая история развития острова Сентэнд्रे — Zur geomorphologischen Entwicklungsgeschichte der Insel Szentendre 301
- Asztalos István*: A mezőgazdaság gépesítetttsége Bács-Kiskun megyében. I. közlemény 319
- Abella Miklós*: Néhány adat a gödöllői járás településeinek 1720-tól napjainkig tartó fejlődéséhez — *М. Абелла*: Данные к развитию поселений в округе Гёдёллё с 1720 года до настоящего времени — Einige Angaben zur Besiedlung des Bezirkes von Gödöllő von 1720 bis zur Gegenwart 331

Vita

- Vagács András*: Földrajzi szakrendszer könyvtári és dokumentációs célokra — *A. Вагач*: Географическая классификация для библиотек и документации — Classification géographique pour Bibliothèques et documentation 349

Hírek

- Magyar Földrajzi Kongresszus Budapesten (*Pécsi Márton*) 385
- Pécsi Albert tudományos munkásságának 50 éves jubileuma 386

Irodalom, ismertetés

- A Mosoni-Dunaág (*Pécsi Márton*) 387

Dokumentáció

- Külföldi földrajzi folyóiratok 1954 első felében megjelent számainak annotációs tartalomjegyzéke (*Kiss Dezső*) 388

GEOMORFOLÓGIAI MEGFIGYELÉSEK KISKÖRÖS ÉS PAKS VIDÉKÉN

SZILÁRD JENŐ

Az Állami Földtani Intézet megbízásából 1950 nyarán földtani felvételezést végeztem Kiskörös és Paks vidékén. E feladaton túlmenően, amely főként közvetlenül a termőtalaj alatti képződmények elterjedésének vizsgálatára és pontos meghatározására korlátozódott, alkalmam nyílt a területen geomorfológiai megfigyelésekre is. Ez utóbbiakat még az azóta eltelt időben újabb kutatáseredményeim adataival egészíthettem ki. Dolgozatomnak azonban nemcsak az a célja, hogy e terület geomorfológiai problémáira rávilágítson, hanem az is, hogy a negyedkori képződmények kialakulásának és változatos településének eddig még eléggé hiányos ismeretét néhány adattal bővítse. A geológusok a fiatalabb (pleisztocén és holocén) üledékek képződésének körülményeire általában kevesebb figyelmet fordíthattak, mint a morfológusok, és a Földtani Intézet Évi Jelentéseiben sem volt hely ezeknek a kérdéseknek részletesebb, a morfológus érdeklődését is kielégítő tárgyalására.

A tanulmányomban szereplő sokféle ártéri képződmény meghatározása, kategorizálása, keletkezése és elterjedése körülményeinek magyarázata komoly feladat elé állított nemcsak azért, mert a rendelkezésre álló irodalomból erre vonatkozólag csak kevés adat meríthető, hanem azért is, mert olyan nagyfokú e képződmények rétegtani és térbeli változatossága, hogy a problémák végleges tisztázása csak igen gondos és még részletesebb vizsgálatokkal oldható majd meg.

Megfigyeléseimet Paks és Kiskörös tágabb környékén: Akasztó, Csengőd, Harta, Dunapataj, Dunakömlőd, Madocsa, Bölcske területén végeztem.

A terület helyzete és általános jellemzése

Az általam vizsgált, mintegy 530 km²-nyi terület D-i határvonala nagyjából Kiskörös, Ordas, Paks; É-i széle pedig Soltszentimre, Dunatetőtlen, Bölcske vonalán jelölhető ki. K felé a határ Kisköröstől és Csengödtől 3—4 km-re, Ny-on pedig Paks és Kanacs pusztától kb. 1 km-re vonható meg (1. ábra).

A felszín nyugati szegélyén — dél felé félkörívben — a Mezőföld lösszel fedett pliocén táblája Paksi rögének pereme, keleti szélén pedig a dunatiszakai Hátság lealacsonyodott Ny-i szegélye vonul át. E két magasabb perem

között 20—25 km szélességben a Duna ártere terül el. Az aránylag kis területet tehát három különböző jellegű és szerkezetű felszín építi fel. Az ártéren a Duna óholocén terasza a 95—98 m tszf.-i magasságú szintet képviseli, míg a teraszfelszínbe belevágódott, ma már nagyrészt elhagyott medrek nehezen kibogozható hálózata és az erodált laposok felszíne 3—4 m-rel alacsonyabban, 92—94 m tszf.-i szintben helyezkedik el. Az ártéren nincsenek tehát nagy szintkülönbségek, a formák tájképkialakító szerepe sem olyan szembevetendő, mégsem egyhangú a felszín, hanem igen aprólékosan tagolt, kis formákban igen gazdag. A peremterületek, különösen a mezőföldi táblarög Bölcske—Paks közötti része a Duna völgye felé meredek lejtővel végződő, mély völgyekkel tagolt, változatos formakincsű és viszonylag jelentős magasságra kiemelt felszíndarab (Haramiás 181 m a tszf.).

Az ártér K felé fokozatosan megy át a Duna—Tisza közötti Hátság területébe. Kiskőrös—Csengőd vonalában még alig észrevehető a szintkülönbség növekedése és csak annyi a változás az ártérhez képest, hogy lepelhomokok és buckás, enyhén hullámos homokterületek ékelődnek a vízenyős laposok közé. E vonaltól K-re azonban a homokfelhalmozódás-formák egyre nagyobb szerephez jutnak és a buckák relatív magassága a Tabdi szőlőkben már eléri a 6—8 m-t.

[Földtani felépítés és szerkezet

A területen idősebb képződmények a felszín közelében nem nyomozhatók (1. ábra). Pannon üledékek a Paksi rög felépítésében jelentős szerepet játszanak, azonban csak a Duna völgyétől nyugatabbra, a mellékvölgyek oldalainak feltárásaiban bukkannak a felszínre, egyébként K—DK felé fokozatosan vastagodó pleisztocén lösztakaró fedi el. Pleisztocén típusos lösz a Paksi rög területén kívül nem fordul elő területemen, a dunatiszakai Hátság peremének löszei ázott, infúziós löszök. Ez az infúziós lösz itt csak helyenként van a felszínen, általában a pleisztocén folyóvízi homokos-kavicsos rétegekkel együtt a holocén ártéri üledékek és futóhomok fekvését képezi.

A holocén üledékek vastagsága mindössze néhány méter. Az iszapos-homokos rétegsor általában 8—10 m alatt pleisztocén homokba, majd lejjebb kavicsba megy át. *Miháلتz István*nak Hajóstól D-re lemélyített fúrásokból készített pollendiagramja az alsó szelvény pleisztocén korát igazolta. Általában a Duna völgynek ezen a szakaszán a pleisztocén rétegek hasonló mélységben kezdődnek. A holocént itt tehát inkább eróziós, mint akkumulációs időszakok jellemzik. A jobboldalon helyenként (Madocsa) a pleisztocén üledékek a holocén felszín átlagos magassága fölé is emelkednek, kicsiny elrombolt teraszszigetek formájában. Ez arra enged következtetni, hogy a terület a holocén folyamán általánosságban viszonylag tektonikailag nyugalomban volt, süllyedés legalább is csak helyenként feltételezhető.

Az ártér legnagyobb részét ó- és újholocén képződmények borítják. A Duna medrét néhány száz m szélességben egészen fiatal eredetű öntés-homokok, öntésiszapok és öntésagyagok kísérik, a medertől távolabb meszes öntésiszapok (lössiszap), lápi agyagok, mésziszapok és mésziszapos képződmények települtek. Holocén futóhomok a Hátság peremén borít jelentős területeket.

A terület felszíni formáira is kiható *szerkezeti mozgások* csak a Duna völgy Ny-i peremén és a Paksi rögön nyomozhatók. A Duna völgyét Bölcske-

Paks között kétségtelenül ÉK—DNY és ÉNy—DK irányú lépcsős törérendszer mentén alakította ki, a szerkezeti mozgásokon kívül azonban a völgy mai formájának kialakításában az erózióknak is jelentős szerep jutott. A pannon rétegek lépcsőzetes lezökkenését ezen a szakaszon mélyfúrások és feltárások is bizonyítják. A Pakstól és Dunakömlődtől Ny-ra és ÉNy-ra bevágódott völgyek és aszók feltárásaiban ugrásszerűen egyre magasabb szintben jelennek meg a pannon rétegek. A Paksnál húzódó Hideg völgyben, vagy az É-abbra bevágódott Gyürüsi völgyben a feltárások alapján megállapítható, hogy a pannon homokkal együtt a levantei-ópleisztocén korú vörös agyag a völgynyílástól 2—3 km-re már 115—120 m tszf-i magasságban kerül felszínre, míg ugyanez a rétegsor a Duna mellett Paksnál 92—94 m tszf-i magasságban fekszik, a Duna balpartján pedig Dunapatajnál ugyanazt az anyagot 80 m, Kalocsánál 104 m mélységből hozta fel a fúró, Kiskőrösön pedig még 162 m mélységben is pleisztocén rétegeket harántolt. Gondolhatnánk esetleg arra is, hogy Pakstól ÉK-re az erózió vagy az általános denudáció alakította ki a pannon rétegek lejtős felszínét, azonban ilyen kis távolságon belül ekkora szintkülönbség kialakulását megnyugtató módon csak a tektonikával magyarázhatjuk, annál is inkább, mert az előbbi feltevésre semmiféle bizonyítékunk sincs.

A Paksi rög egységét főleg ÉNy—DK irányú szerkezeti mozgások bontották meg. A szerkezeti vonalaknak a hatása Paks—Bölcske között a Duna alluviumára kifutó völgyek kialakításában is észrevehető, a vízfolyások lefutását e vonalak jelölték ki. Ezek a völgyek tehát tektonikusan előrejelzett, eróziós és komplex geneziséű völgyek. A pannon rétegeknek ez a sajátos, a Duna völgy felé történt lépcsőzetes megsüllyedése teremtette meg az igen kedvező feltételeket az ország legvastagabb löszrétegeinek a kialakulására. Az ártéren a pleisztocén és holocén folyóvízi és részben eolikus eredetű laza üledékek nagy vastagságban halmozódtak fel, úgyhogy a fiatalabb szerkezeti mozgások szerepét egyelőre figyelmen kívül kell hagynunk a felszín mai képezésének kialakításában, mert az ilyen természetű mozgásokat rétegelmozdulásokkal, jelenlegi módszereinkkel igazolni nem tudjuk. A Duna völgy e szakaszán csak egy kis területen gondolhatunk egészen fiatal, napjainkban is tartó süllyedésre, Dunakömlődtől ÉK-re, a Hüllő területén, mert a vízenyős lapály felé a Duna a szabályozásig egészen érdekes hajtúkanyart létesített. Ez a tény a süllyedés mellett bizonyít, más adatot azonban feltevésünk igazolására egyelőre még nem tudunk felhozni.

A felszín formakincse

A dunatiszaközi Hátság pereme Soltszentimre—Kiskőrös között

Kisköröstől É-ra és ÉK-re az általam bejárt terület átmeneti jellegű felszínnek tekinthető a Hátság és a Duna ártere között. Lepelhomokkal fedett, csaknem sík felszínnek váltakoznak tözezes, vízenyős laposokkal és élénkebb tagoltságú homokbuckás területekkel. A laposfenekű vízenyős mélyedések — régi Duna medrek — nyúlnak be a homokbuckás felszínnek közé és kapcsolatuk a régebbi ártérrel — eltekintve néhány kisebb, egészen fiatal eredetű futóhomokfelhalmozódástól — még ma is jól kimutatható. A dunai ártér tehát laposok és ÉNy—DK irányú elhagyott medrek formájában mélyen

benyúlik a Hátság testébe és így a két különböző jellegű felszín határvonala ezen a területen nem éles, hanem elmosódott. Összefüggő, legfeljebb egy-egy feltöltött régi mederrel elválasztott futóhomok felszín elsősorban Kisköröstől É-ra és ÉK-re helyezkedik el, a várostól Ny-ra és ÉNy-ra már csak kisebb-nagyobb szigeteket képeznek a futóhomokból felépített, vizenyős laposokkal körülvett területek.

A homokterület peremének szerkezeti és települési viszonyait a következő fúrásszelvények mutatják:

Kiskörös, Öregszőlők 100 m tszf.

0,00—1,50 m	világos szürkésbarnás közepszemű futóhomok,
1,50—1,60 m	humuszos futóhomok,
1,60—2,30 m	világos sárgásszürke közepszemű futóhomok,
2,30—2,70 m	gleyes futóhomok,
2,70—3,80 m	szürke éles közepszemű folyami homok,
3,80—5,10 m	kissé iszapos zöldesszürke finom folyami homok,
5,10—8,50 m	kékesszürke homokos iszap.

Tabdi szőlők 101 m tszf.

0,00—1,70 m	barnásszürke gyengén humuszos futóhomok,
1,70—2,50 m	szürkésárga közepszemű futóhomok,
2,50—3,00 m	gleyes futóhomok,
3,00—3,90 m	sárgásszürke löszös homok,
3,90—4,50 m	sárgáséres világosszürke homokos lösz,
4,50—5,10 m	kékesszürke (sötétárga erezéssel) iszapos homok,
5,10—7,10 m	sötétesszürke homokos iszap,
7,10—7,50 m	középszürke erősen iszapos homok,
7,50—10,00 m	kékesszürke folyami homok.

Csengődi szőlők 103 m tszf.

0,00—0,40 m	sárgásszürke kissé laza közepszemű futóhomok,
0,40—1,20 m	sárga közepszemű laza futóhomok,
1,20—3,60 m	sárga csillámos laza meszes futóhomok,
3,60—4,40 m	barnásszürke laza humuszos meszes futóhomok (2. hum.),
4,40—4,90 m	sárgásszürke közepszemű laza csillámos meszes futóhomok,
4,90—6,10 m	barnásszürke iszapos kötött meszes csillámos erősen humuszos folyami homok (3. hum.),
6,10—6,90 m	sárga finom erősen iszapos kötött meszes csillámos folyami homok,
6,90—7,00 m	világosszürke helyenként okkerfoltos iszapos kötött meszes aprószemű folyami homok,
7,00—10,00 m	sárga homokos infúziós lösz.

Ennek az átmeneti jellegű területnek a rétegtani felépítését feltáró fúrásadatok tanúsága szerint tehát az aránylag vékony holocén képződmények alatt jelentős, — a kiskörösi mélyfúrás alapján 100 m-t is meghaladó vastagságban — olyan infúziós löszrétegekkel helyenként megosztott folyóvízi üledékek települtek, amelyek szín és szemcsenagyság szempontjából elég nagy változatosságot mutatnak, de egész komplexumukat tekintve a felső rétegektől mégis jól elkülöníthetők. Már ez a tény is arra enged következtetni, hogy az első tekintélyes vastagságú rétegsor nem holocén, hanem pleisztocén képződmény. Hajós környékén ugyanebből a folyóvízi homokból előkerült *Pinus cembra* pollen pedig csak megerősíti ezt a feltevést (*Miháلتz István* eddig nem publikált pollendiagramja).

Ez a terület tehát még az utolsó eljegesedéskori (Würm) Duna széles, feltöltött völgyfenekének tartozéka, amelyet Kiskörös vonaláig, sőt helyenként a magasabb homokfelszínek kivételével K-ebbre is a holocén eróziós-akkumulációs tevékenység is jelentősen átformált. Az infúziós lösznek felszínközeli előfordulása arra enged következtetni, hogy Kiskörös közvetlen környékén a pleisztocén végén volt már lehetőség löszképződésre, de ez a folyamat nem volt zavartalan, mert az árvizek az időnként képződött vékony löszrétegeket elöntötték, iszappal, homokkal takarták be. K-ebbre a magasabb szinteken már vastag rétegekben képződhetett az utolsó jégkorszaki lösz. A dunavölgyi csatornától (nagyjából a Kígyós ér vonalában) a Csengődi és a Tabdi szőlőig a felszín képen jól észrevehető, hogy a holocén ártér képződésénél egyre kisebb területeket fednek el és a szél által felhalmozott homok felszínformáló szerepe lép előtérbe. A Kígyós ér mentén még csak kis területű izolált homokszigetmaradványok jelzik a Hátság közelségét, a holocén ártér K-i szélét, de Kiskörös—Akasztó—Soltszentimre vonalától K-re összefüggő futóhomoktakaró fedi el a felszín legnagyobb részét. Ehhez a homokterülethez tartoznak a kiskörösi Öreg szőlők, Csengődi szőlők, valamint az Akasztó, Csengőd és Soltszentimre környéki futóhomok felszínek.

A kiskörösi Öreg szőlők területét csak 2—3 m vastag futóhomok fedi. Az uralkodó ÉNy-i szél sok anyagot szállíthatott el innen a fekvő pleisztocén és holocén folyóvízi homokból a Hátság távolabbi részei felé és a meghagyott vagy szállítás közben lerakott homokanyag felszínét enyhén hullámossá formálta. Szélmarta mélyedések, lapos, kismélységű szélbarázdák, 1—2 m magasságú buckák és garmadák teszik csak némiképpen változatossá ennek a jórészt inflációs területnek a felszínét.

É-abbra a Tabdi- és Csengődi szőlők területe tagoltabb, változatosabb. Itt a szél már a mogyoró korszakban is sok homokot halmozott fel, mert a néhány m-rel magasabb infúziós löszfelszíneket, a homok fekvését az árvizek eróziója ritkábban érthette el. Természetesen a mogyorókori formákból napjainkig igen kevés maradt meg, mert a holocén későbbi időszakában az eredeti felhalmozódást a szél átdolgozta, szélbarázdákat mélyített a korábbi felszínbe, a belőlük kifújt homokot garmadába halmozta, a barázdák között az eredeti felszín meredekfalú — az uralkodó széliránnyal megegyező — hosszanti formái, a maradékgerincek alakultak ki. Egyszóval a ma már kinyomozhatatlan mogyorókori formakincs félig kötött homokterületekre jellemző képet nyert. A felszín igen változatos, csaknem aprólékosan tagolt. 4—6 m magas hullámos felszínű maradékgerincek, ÉNy—DK-i irányú szélbarázdák, fiatalon felhalmozott garmadák váltakoznak viszonylag alacsonyabb, de az ártér fölé 5—6 m-rel emelkedő enyhén hullámos lepelhomoktakarókkal fedett löszmezákkal. A Tabdi szőlőkben helyenként a szél exhumálta a löszmezákat.

A Kiskörös-csengődi vasútvonaltól Ny-ra jelentős területet fed még futóhomok Zahora, Agár halom, Kelemen tanya, akasztói Új szőlők, Csengőd és Ürgés területén, de ezeknek a homokfelszíneknek az összefüggését már erőteljesen megbontják a közöttük terjeszkedő, hosszan elnyúlt, mésziszappal, tőzeggel vagy tőzagsárral kitöltött laposok. Ezek az ÉNy—DK, vagy É—D irányban sorakozó mélyedések az óholocén elején még a dunai ártér szerves részét képezték, de később a Duna Ny-ra nyomulása, majd erőteljes bevágódása folytán nem kaptak már annyi vizet, hogy a DK felé fújt futóhomok egyes részeit el ne fedhette volna. Ennek az lett a következménye, hogy a laposok elzáródtak, izolált kis síkságokká szakadtak szét,

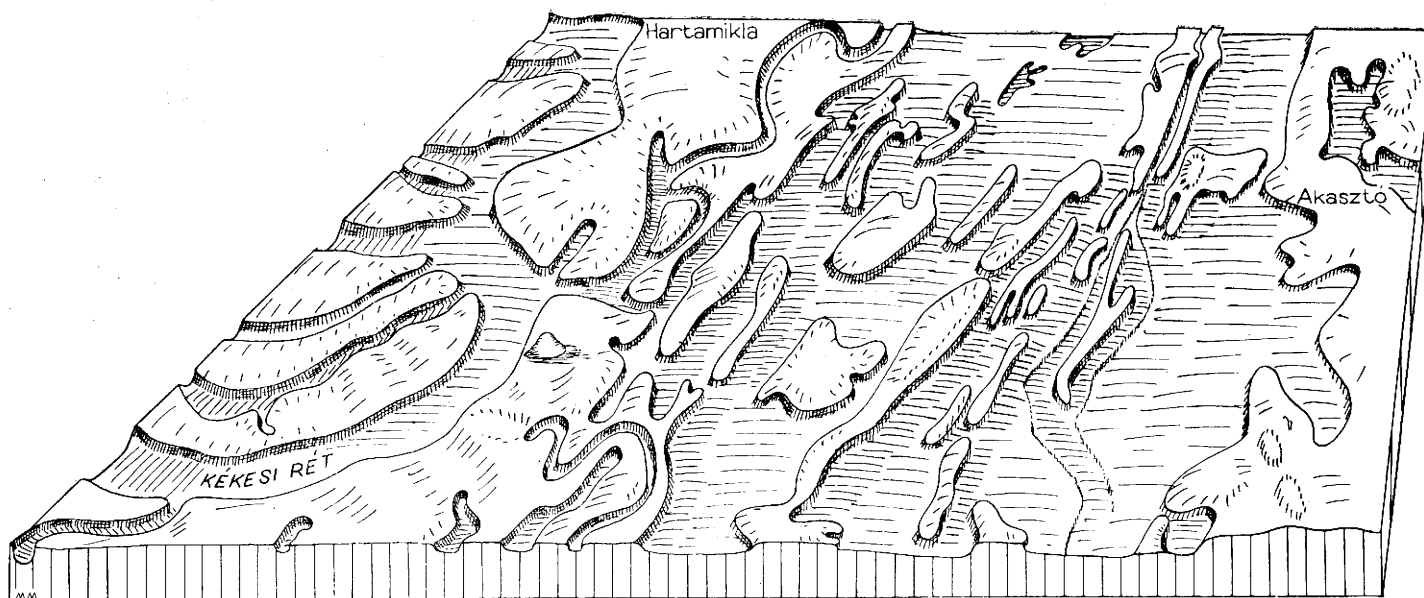
és a környező magasabb futóhomokfelszínek gyorsan lefutó vizeinek és erősen meszes, finom szemcséjű hordalékainak gyűjtőjévé váltak. A legmélyebb, rosszlefolyasú részekben úgyszólván egész évben víz állott, ami kedvezett a tőzegképződésnek. A tőzegréteg azonban ezen a területen nagyobb vastagságban nem képződött, a legtöbb helyen csak tőzegrés található. A Kiskőrös—Akasztó közötti országút K-i oldalán lévő laposban, a Hortobágy területén és a Kolom tó D-i végében 30—40 cm vastag tőzeget tárt fel a fúró.

A Duna árterének keleti fele

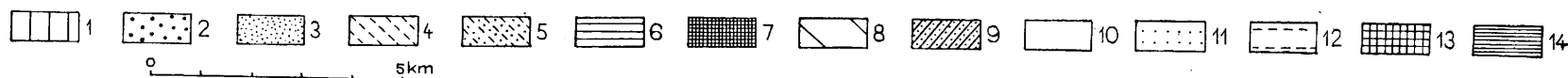
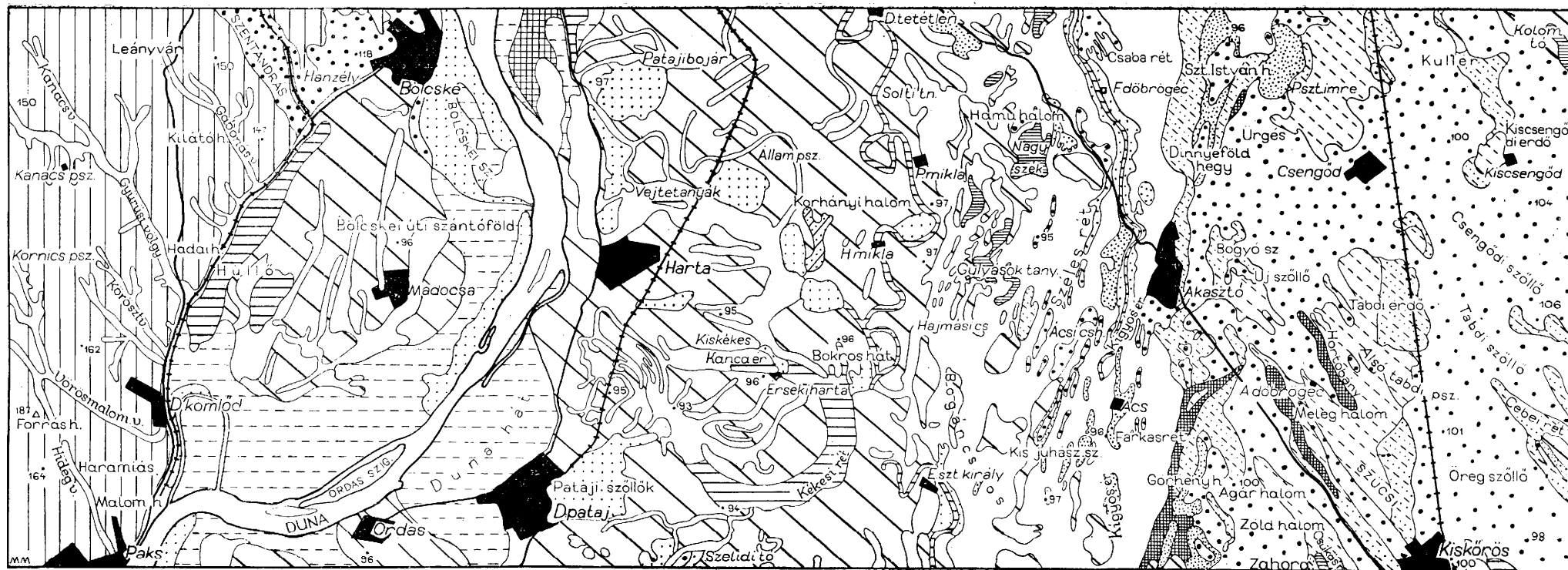
A Kígyósértől a Dunáig elterülő felszín a folyó holocén árterületéhez tartozik. Ebbe a 95—98 m tszf.-i magasságú felszínbe elhagyott medrek és szélesebb laposok mélyülnek. A magasabb felszín az óholocén terasz, az alacsonyabb (92—95 m) az újholocén ártér. Az óholocén teraszt a mogyoró korszakban az alsószakaszjellegű Duna számtalan ággal szötte át és töltötte fel. A tölgy és bükk korszaki bevágódás óta lett ebből az óholocén völgyfenékből terasz. A felszín mai képeinek vizsgálata alapján arra a következtetésre juthatunk, hogy a tölgy korszak végén a Duna középszakaszjelleggel, kanyargós fő ágával és mellékágaival 3—4 m-re mélyedt a mogyorókori völgyfenékbe és középszerű áradásai alkalmával is többször előnthette az akkori árterének megfelelő mai óholocén völgyfenék területét. A bükk I-ben az éghajlat egyre csapadékosabbá vált, a folyó felsőszakaszjellegűvé alakult, kissé Ny-ra nyomult és nagyjából a mai fő medre helyén ismét, de valamivel erőteljesebben (5—7 m-re) bevágódott. Ennek az lett a következménye, hogy a kanyargós mellékágak legnagyobb része lefűződött, holtággá vált. A bevágódás után a Duna 0 pontja és az óholocén terasz felszíne között a relatív szintkülönbség helyenként a 10 m-t is elérte, sőt meghaladta. A bükk II óta ezen a szakaszon ismét gyengén alsószakaszjellegű a folyó, töltögeti medrét (zátonyszigetek képződése) és a terasz és 0-pont közötti szintkülönbség nem fokozódott, hanem csökkent (8—9 m).

Ó- és újholocén terasz megkülönböztetése ma még csak azt jelenti, hogy a holocén ártér magasság szerint általában két szintre osztható. Az alacsonyabb rész (lefűződött medrek, erodált laposok) az árvízszabályozás előtt középszerű vízszintnövekedés folytán, tehát gyakrabban, egy évben többször víz alá kerülhetett (újholocén felszín), míg a nagyobb kiterjedésű, magasabb felszínt csak a legmagasabb árvizek önthették el. Ilyen árvizek pedig csak igen ritkán duzzadtak fel annyira, hogy a magasabb szintet (óholocén terasz) is rövid időre teljesen elárasztották. Ezeket a területeket tehát a képződmények szempontjából határozottan a száraz térszínnek közé sorolhatjuk.

Területünkön az óholocén terasz a Duna balpartján a mai főmeder és a Nagyér—Várfokér között helyezkedik el. Ezt a felszínt egy igen jelentős szélességű Duna meder félkörívben szeli át (2. ábra). Az elhagyott meder helyenként már erősen feltöltődött, azonban még jól követhető a Vejtei tanyáktól a Szelidi tóig. Hartától közvetlenül DK-re az ártéri iszap és homok további folytatását a Dunáig már betemette, de D-ebbre a Kékesi rét, Kanca ér, Érsekiharta környékén és a Fekete rét területén az 500—600 m széles meander igen szembeütő tájképfőmáló tényező, partszéli részeit a Vejtei szőlőktől a Pataji szőlőig öntéshomokok is jelzik, sőt a Szelidi tó vonalában



2. ábra. Óholocén és újholocén felszínek tömbszelvénye Kiskőrös és Dunapataj között



1. ábra. Kiskőrös és Paks vidékének földtani térképe. Pleisztocén üledék: 1 = lösz. Óholocén üledékek: 2 = futóhomok, 3 = kötött homok, 4 = mésziszap, 5 = mésziszapos homok, 6 = lápi agyag, 7 = tőzeg és tőzegrész, 8 = meszes iszap (lössiszap); 9 = homokos meszes iszap (homokos lössiszap). Újholocén üledékek: 10 = meszes iszap (lössiszap), 11 = öntéshomok, 12 = öntésiszap, 13 = öntésagyag, 14 = víz

kavicsos-homokos rétegsor nyomozható a felszíni meszes öntésiszap alatt. A medermaradvány méreteit és helyzetét vizsgálva arra a következtetésre juthatunk, hogy a tölgykori Duna középszakaszjellegű főága folyt erre. Annak ellenére, hogy a régi formái még elég élesen kirajzolódnak, fiatalabbnak e medret nem igen tarthatjuk, mert egyes részein vastag lápi agyag képződött és ÉNy-i folytatását Harta mellett az óholocén felszínre jellemző száraz térszíni meszes öntésiszap zárja le. A terület többi részét is sűrűn átszővi a kisebb elhagyott medrek, erek és fokok kúsza hálózata. A bükk I kori bevágódás előtt ez a mederhálózat a főmederrel kapcsolatban volt és nagyobb vízállás esetén a víz — a középszakasz idején is — töltögette az árteret, partközelen még a mai magasabb szinteket is. A bükk I kori erőteljes bevágódás és a főmeder Ny-ra nyomulása óta sok meder annyira feltöltődött, hogy ma már csak szelíd hajlású térszíni mélyedésnek látszik, de a mélyebb nagyobb medrekben is megszűnt a rendszeres vízvezetés, mert egyes szakaszaikon a hordalékgátak az összefüggést megszakították. A medrek között a fúrásszelvények alapján is határozottan korbeltől különböző állapotú állapítható meg. Az a meder, amelyben az általános lefűződés után is még hosszú ideig áramló víz folyt, egészen a felszíni rétegekig durvább hordalékkal van kitöltve. A részben elzárt, tehát régóta csak nagyobb átfolyó árvizekkel és talajvízzel táplált medermaradványokban igen finom hordalék rakódott le, sőt a mederfenéken vastag termőtalaj képződött, leginkább zsiros sötétszürke lápi agyag. A balparti Duna völgy szakasz legtöbb medre ez utóbbi típushoz tartozik.

Az óholocén terasz szerkezetét a kékespusztai feltárás mutatja :

0,00—0,40	humuszos, porral megkötött homok,
0,40—1,00	világosszürke, meszes hulló porral megkötött homok,
1,00—1,15	világossárga erősen meszes iszap (lősziszap),
1,15—1,80	középszemű folyóvízi homok,
1,80—1,90	meszes iszapsáv (lősziszap),
1,90—2,90	közép- és durvaszemű folyóvízi homok.

Hasonló szerkezetű az állampusztai feltárás is azzal a különbséggel, hogy abban még több meszes iszapsáv váltakozik. A többi fúrás általában azt mutatja, hogy a felső szintekben finomabb, lejjebb durvább üledékek váltakoznak. Ezek a szelvények nemcsak azt igazolják, hogy a hordalék-leülepedés alkalmával előbb a durvább anyagok, majd a lebegve szállított iszap rakódott le, hanem azt is, hogy amint az ártér egyre magasabbra töltődött, mind finomabbá vált a lerakott hordalék is. Ezzel magyarázhatjuk azt a tényt, hogy míg a szelvények alsóbb szintjében csak néhány cm vastag iszapsávok tagolják a különböző finomságú homokokat, addig a felsőbb rétegben az iszap az uralkodó. A Duna völgy alföldi szakaszán a fokozatos feltöltődés következtében É-ről D felé is vastagodik és területileg terjeszkedik a finom ártéri hordalék. Durvább és finomabb anyagok vízszintes váltakozása csak a nagyobb medrek közelében figyelhető meg. Az óholocén felszín felső 60—100 cm rétegét lőszhöz megtévesztésig hasonló fakósárga, rétegtelen, erősen meszes iszapok fedik. Egy ideig áttelepített lösznek vagy lősziszapnak nevezték a geológusok és morfológusok ezt a képződményt. Ma már helyesebbnek tartjuk a *meszes öntésiszap* elnevezést, mert nem valószínű, hogy a folyóba került és jelentős távolságra szállított löszanyag a leülepedés után lösz jellegét megtarthatná. Áttelepített lösznek azért sem helyes nevezni, mert az üledék szemcsenagysága sem minden esetben a löszfrakcióval azonos,

hanem esetenként annál finomabb, vagy durvább, mésztartalma jóval magasabb, jellegét tekintve általában tömöttebb.

E meszes öntésiszapok a Duna völgyében az ó- és újholocén szintek legfelső 60—80 cm-es rétegeit képezik. Csak gondos vizsgálatokkal lehet e kétszintű felszínre települt iszap anyaga és jellege között különbséget tenni.

Az óholocén teraszon ez az üledék a száraz térszíni helyzet következtében porózusabbá, mészben gazdagabbá vált (helyenként 70%), rétegzetlen és felszínén vastag termőtalaj képződött. Az újholocén felszíneken e meszes öntésiszap anyaga tömöttebb és bizonyos mélyebb helyeken finom homoksávokkal aprólékosan rétegzett. Sok helyen a termőtalaj is hiányzik vagy csak néhány cm vastag.

A finom ártéri öntésiszap keletkezése a következőképpen magyarázható (3. ábra): A mogyorókori völgyfenék a tölgykori bevágódás következtében általában a mai újholocén szinteknek megfelelő helyzetben képezte az akkori Duna árterületét. Ez a tölgy végére alluviummá vált völgyfenék az ártéri feltöltődéssel egyre magasodott és e folyamattal párhuzamosan a lerakott hordalék függőleges irányban egyre finomabbá vált. A feltöltődés kezdetén az árvizek által leülepített vastag homok és vékony iszaprétegek helyett később már vékony homoksávokkal tagolt iszap, majd finom iszap rakódott le. E finom hordalék leülepítésében jelentős szerepet játszott az ártéri füves növényzet, mely a felmagasodott szinten csekély mélységű, már csak lassan áramló vizek azonos frakciójú finom iszapanyagát megkötötte. A bükk kori bevágódás után a tölgykori ártérből óholocén terrasza alakult felszínt már csak igen távoli időközökben jelentkező kivételesen magas árvizek érthették el rövid időre, úgyhogy a feltöltődés ezután már az újabb bevágódással kialakult jelenkori ártéren (újholocén szint) kezdődött meg az előbbi módon. Az árvízszabályozásig, sőt helyenként ezután is az újholocén ártér legnagyobb részére is csak finom iszap rakódott le a felsőbb rétegekben, a durvább hordalékot a főmederben sodorta tovább az áradat, és legfeljebb a még élő medrek partközeli részein rakódhatott le homok, esetleg murva.

A Nagyér—Várfokektől K-re a dunavölgyi csatornáig a kanyargós medrekkel behálózott óholocén terasznak már csak lealacsonyodott kisebb-nagyobb szigetei nyomozhatók. A terület legnagyobb részét időszakos víz-állású tómedencékkel váltakozó szikesedő lapos foglalja el. Ez a felszín 2—3 m-rel alacsonyabb, mint a dunamenti terasz, felszíni formáit asztallap símaságú laposok, sekély mélységű tómedencék, elrombolt teraszszigetek, eolikus és folyóvízi feltöltéssel keletkezett szigetszerű kis halmok képezik. A Gulyások tanyája és a Nagyszék környékén igen jellegzetes szikformák képződtek. A 40—50 cm mély tómedencéket az év nagy részében víz tölti ki és csak száraz nyarakon fehérlik a síma, kiszáradt tófenék. A kis medencék között aprólékosan csipkézett szikpadkák képezik a vékony termőtalajjal fedett magasabb szintet (1. kép). A Kigyós ér mindkét partját 200—300 m szélességben övező magasabb tájképfarmáló felszín nem elrombolt óholocén teraszdarab, hanem fiatalabb feltöltéssel keletkezett térszín. Az ér medréből kilépő árvizek ugyanis a hordalék legnagyobb részét a partmenti területeken halmozták fel és így természetes gátak közé zárták a medret. E gát anyaga természetesen az iszapnál durvább folyóvízi hordalék: homok, míg a finomabb meszes iszap a lapos távolabbi részein ülepedett le.

Ennek az alacsonyabb felszínnek a kialakulása még nem egészen tisztázott. Kérdéses, hogy milyen időszakra tehető az óholocén terasz felszínének



1. Szikformák Akasztó környékén



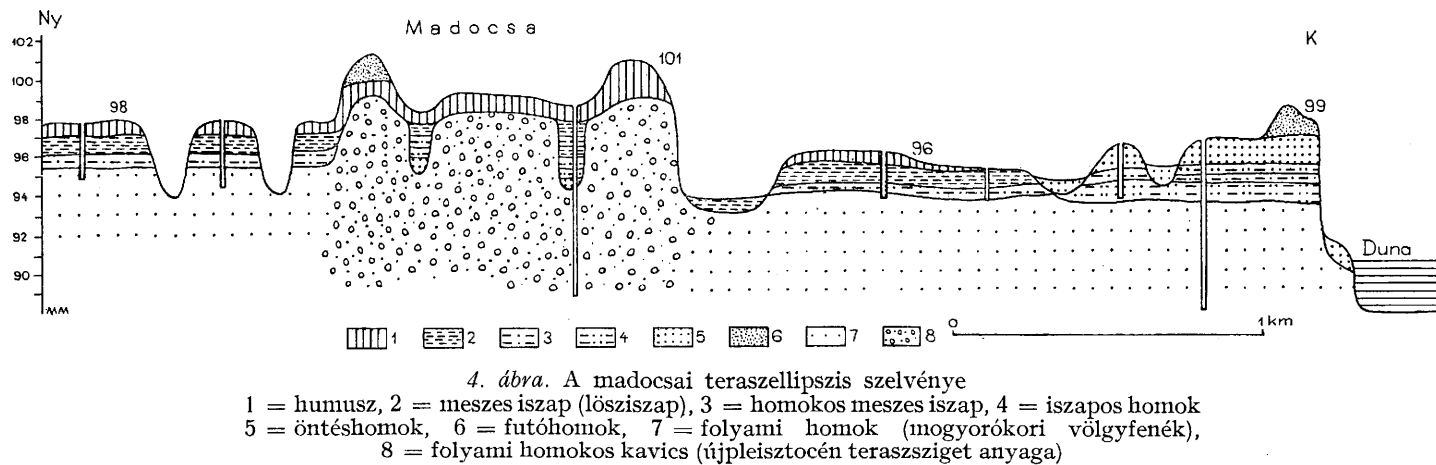
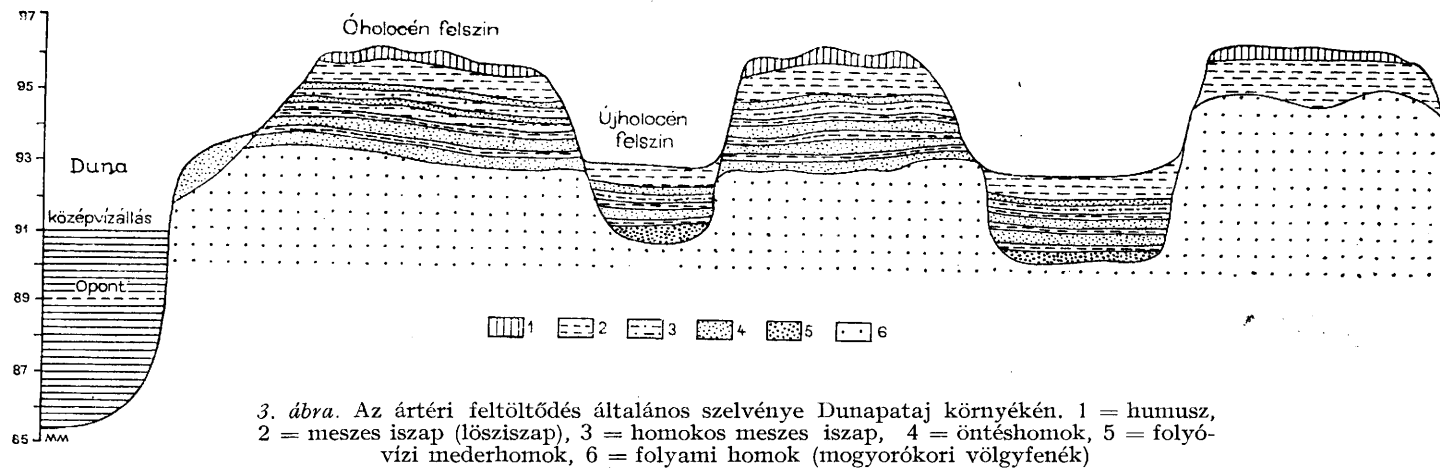
2. A dunakömlődi Imsós az 1954. évi árvízkor



3. A dunakömlődi elhagyott meder az 1954. évi árvíz alkalmával
A háttérben a magaspart látható



4. A paksi rög völgyekkel tagolt felszíne



elrombolása. Valószínűleg a tölgykori laterális erózió kívül az újholocén árvizek areális eróziójának is volt ebben jelentős szerepük. Ezt látszik igazolni az a tény, hogy a fiatal lepelhomokokat is kis szigetekre bontották az időszakos árvizek Ács pusztája környékén. Általában az egész alacsony fekvésű lapos jó lehetőségeket biztosított az újholocén dunai árvizek lefutásának. Humusz nélküli lazább homokos meszes öntésiszapok, helyenként öntés-agyagok elterjedése, régi árvízterképek és a tszf.-i magasság amellett bizonyít, hogy ez a szikes lapos a mezák kivételével a Duna újholocén árterületének tartozéka, annak ellenére, hogy 12—15 km távolságban van a mai főágtól.

A legfiatalabb képződményekkel fedett ún. *öntésföldek* a Duna mai főmedrét szegélyezik 2—3 km szélességben a folyó bal- és jobbpartján. A keleti oldalon az öntésterület általában az árvízgátig terjed és az öntésiszapok, öntéshomokok és agyagok helyenként (Harta és Dunapataj déli része) az alacsonyabb óholocén felszínt is elfedik 50—60 cm vastagságban. Természetesen az árvízgátak megépítése óta a Duna vízszintje is magasabb ezen a hullámtéren belül, úgyhogy ezzel magyarázható a magasabb szintek víz alá kerülése.

Az ártér nyugati fele

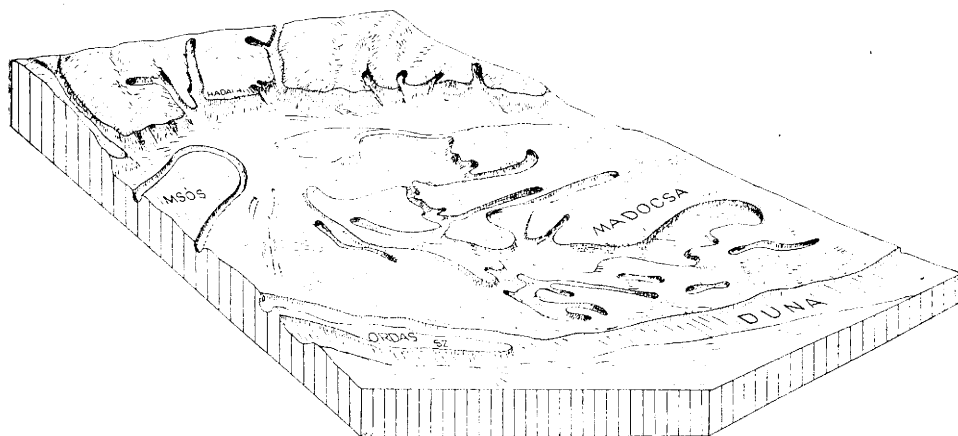
A Duna jobboldalán, Bölskétől Paksig és Ny-ra a mezőföldi pannon táblarög pereméig, az óholocén terasz folytatódik és a Duna völgy ezen szakaszán legszebb kifejlődésben, a K-i résznél valamivel magasabb, meder-maradványokkal sűrűn tagolt, de összefüggő, Ny felé enyhén lejtő felszínt képez (4., 5. ábra).

A Duna számtalan holt ága szeli át ezt a területet és az elhagyott medrek kusza hálózata arra utal, hogy régebben itt igazi vízi világ terjeszkedett. Az óholocén tölgykorszakban a Mezőföld táblaperemét még a többi medernél jelentősebb Duna ág mosta alá és a Bölske—paksi teraszellipszis sziget volt. A táblaperem lábánál végbemenő tektonikus mozgásoknak kétséget kizáróan szereptük volt abban, hogy a folyó Ny felé fejlesztette mellékágait. Természetesen a K-i oldal sokkal kedvezőbb feltételeket biztosított a Duna völgykialakító tevékenységének és ezért a K-ebbre kialakult főág jelentősebb volt ennél a rögperemet erodáló mellékágnál. A bükk I. kori bevágódás óta víz ebbe a mellékágba és általában a mederhálózatba már csak árvíz idején került. Dunakömlődtől É-ra a Gyűrűsi völgy kijáratánál a Hüllő területének fiatal sülyedésére utal az a tény, hogy a Duna főmedre éles kanyart létesített É felé és mellékágai is átfolytak a teraszellipszis D-i részén és ezek a medrek a legutóbbi időkhöz kapcsolatban álltak a főággal. Nemcsak a régi térképek tanúsítják, hogy a folyó Dunakömlődig visszakanyarodott, hanem a Gyűrűsi völgy nyílásáig szétterülő öntésiszapok is jelzik a történelmi időkben a medrekben kilépő árvizek öntésterületét. (Az 1954. júliusi árvízét Dunakömlődnél csak megfeszített munkával sikerült lezárni. Az Imsós teljesen víz alá került; 2., 3. kép).

A táblaperemet szegélyező széles elhagyott Duna meder partmenti laposaiban Kömlőd és Hanzély pusztája között a legmélyebb részeken, ahol a Mezőföldről lefutó záporpatakok vize sokáig visszamaradt, 80—100 cm vastag, szurokfelete, zsíros lápi agyag képződött. A Duna völgy e szakaszának legszebb kifejlődésű lápi agyagjait hozta fel a fúró a Hüllő területén.

A Bölske—paksi teraszellipszis középső része kissé az óholocén szintek átlagos magassága fölé emelkedő felszíndarab (4., 5. ábra). A magasság különb-

ség különösen ott szembeűnő, ahol a felszínt újholocén medermaradványok, laposok szegélyezik. Ilyen hely Madocsa község K-i, DK-i és DNy-i széle, ahol a relatív szintkülönbség a 6 m-t is eléri és a magasabb felszín alámosott peremmel határozottan óholocénnál idősebb teraszsziget benyomását kelti. ÉNy felé már nehezebb e magasabb felszínt környezetétől elhatárolni, mert 1—2 m-es szintkülönbség km-eken keresztül majdnem egyenletesen oszlik el.



5. ábra. Tömbszelvény a madocsai teraszellipszis egy részletéről

Bulla Béla szerint a 2—2,5 km hosszú és 1 km széles madocsai magasabb felszín (a feltöltött templomdomb 101 m tszf., átlagos magasság 99 m. tszf.), amelyre a község települt, a Duna II. sz. újpleisztocén teraszának elrombolt, lealacsonyodott darabja.

A teraszon 99 m tszf.-i magasságban általam felvett rétegsort a Földtani Intézetnél meghatározott ártézikút fúrásszelvényével egészítettem ki.

A rétegsor a következő:

- 0,00—0,90 m szürkésbarnás (humuszos) homokos iszap,
- 0,90—1,10 m sötétszürke kötött iszap,
- 1,10—1,40 m szürkésárga kissé homokos meszes iszap (lösziszap),
- 1,40—1,70 m kissé homokos sötétszürke humuszos iszap,
- 1,70—2,60 m finomszemű homoksávokkal tagolt fakósárga löszszerű meszes iszap,
- 2,60—4,00 m iszapos homok,
- 4,00—4,50 m meszes iszapsávokkal tagolt aprószemű homok, mészkonkréciós szint,
- 4,50—5,00 m iszapos homok (0,1—0,2) mm,
- 5,00—6,60 m szürke folyami homok (0,1—0,2),
- 6,60—6,80 m folyami homok (0,4—0,5) murva szemekkel,
- 6,80—7,90 m folyami homok (0,3—0,4) kavics szemekkel,
- 7,90—9,00 m murvás folyami homok kavicsal (1—2 cm).

Ártézi kút fúrásszelvénye (hasonló rétegek összevonva):

- 0,00—0,80 m iszapos finomhomok (vil. barnásszürke),
- 0,80—5,50 m világossárga átmosott lösz,
- 5,50—8,00 m finomszemű szürkésárga sok aprócsillámos laza homok,

- 8,00—21,25 m folyóhordalék (osztályozatlan sok apró kvarchomokkő-, szarukő-, kevés laza mészkő-, mállott andezitkavicssal),
 21,25—72,00 m finomszemű sokcsillámos sárga, alsó rétegben világos szürkésárga homok,
 72,00—90,80 m finomszemű, szürke sok aprócsillámos, laza, meszes pannon homok (Sümeghy szerint).

Ezek a fúrások a kis teraszszigetre települt község É—D irányú fő-utcája mentén tárják fel a rétegeket és a felső szelvényben még holocén finomabb meszes iszapos rétegeket jeleznek. Későbbi vizsgálatok során kiderült, hogy a madocsai magas felszíndarab egyes helyein a kavicsos rétegsor egészen a felszint fedő humuszos rétegig megvan, tehát az óholocén terasz-ellipszis átlagos magassága fölé 3—4 m-re emelkedik. Mivel az óholocén teraszon a fúrások kavicsos rétegsort nem harántoltak, jogos az a feltevés, hogy a madocsai szelvény kavicsos folyóvízi homokja pleisztocén korú. *Bulla* megállapításával egyezően a község területének felszínét lealacsonyodott kis újpleisztocén teraszszigetnek tarthatjuk, melynek egységét azonban a fúrás-adatok tanúsága szerint az óholocén Duna ágak eróziója megbontotta. Ezek a medrek a legjobban lealacsonyodott részeken 3—4 m-re bevágódtak a pleisztocén felszínbe, majd pedig a későbbi árvizek e mélyedéseket részben iszapos-homokos hordalékkal feltöltötték. A felszín elegyengetésében az árvízvédelmi mesterséges feltöltés is szerepet játszott, mert az É-ről a terasz testébe mélyült medrek D-i folytatását ma már nem lehet követni. Bölske és Paks között a teraszellipszis keleti peremét — a Duna mentén — mintegy 2 km szélességben helyenként az óholocén teraszra is települt fiatal öntéshomokok és iszapok fedik. Az iszap- és homokrétegek felső 40—50 cm-es szelvénye alig humuszos, világos drapp színű, csak lejjebb humuszosodottabb. A magasabb óholocén felszíneket (96—98 m tszf.) csak az ármentesítés után felmagasodott árvizek önthették el. Nem kétséges, hogy egészen fiatal, úgyszólván napjainkban felhalmozódott üledékek ezek, hiszen a legfelső rétegekben a talajképződés folyamata még csak most kezdődik. A felszínformálásban — különösen a laza öntéshomokok területén — ma már a szél munkája is szerepet játszik (Bölskei sziget, Duna part). A madocsai hajóállomás környékén a laza homokfelszint a szél hullámossá formálta és csak a szőlő és gyümölcskultúra védte meg a komolyabb pusztulástól. Kíváncsinos lenne ezen a területen a gyümölcstermelést kiszélesíteni és az egész homokterületre kiterjeszteni.

A mezőföldi táblaperem Paks és Bölske között

A Bölske—paksi teraszellipszis Ny-i szélét a lösszel fedett pliocén táblarög 20—40 m magas meredek peremmel félkörívben fogja közre. Paksnál a Duna egészen a 190 m-ig felmagasodó rög pereménél folyik. A paksi téglagyárban a parttal jó feltárásban látható és a lösz hazánkban a legtekintélyesebb vastagságban nyomozható. A 45 m magas feltárás beható vizsgálatát *Ádám László*val és *Marosi Sándor*ral közösen végeztem. Az általunk felvett és a Földrajzi Közleményekben már publikált szelvény a következő:

- 0,00—7,50 m típusos fakósárga, porózus lösz,
 7,50—7,90 m keresztarétegződésű mészkonkréciós, szürke közép szemű folyami homok (záporpatak hordalék),
 7,90—10,90 m típusos lösz,

10,90—12,40 m *veresbarna vályogzóna*, feküjében löszbaba szint,
 12,40—13,40 m barnássárga nem típusos lösz,
 13,40—13,90 m *veresbarna vályogzóna*,
 13,90—15,70 m fakósárga típusos lösz,
 15,70—16,20 m finomszemű (futó?) homok,
 16,20—20,10 m típusos lösz,
 20,10—21,60 m *halványbarna vályogzóna*,
 21,60—28,80 m típusos lösz,
 28,80—30,10 m *halványbarna vályogzóna*,
 30,10—31,20 m gyengén homokos lösz,
 31,20—33,65 m limonitos középszemű folyami homok,
 33,65—34,45 m kilúgozásszint és mészkőpad,
 34,45—36,75 m szürkésbarna átalakult lösz mészkonkrécióval,
 36,75—37,20 m kereszttrétegződésű folyami homok,
 37,20—39,20 m szürkésbarna átalakult lösz,
 39,20—40,80 m *veresbarna vályogzóna*,
 40,80—42,20 m barnássárga átalakult lösz,
 42,20—43,70 m *veresbarna vályogzóna*,
 43,70—45,10 m barnássárga vályogosodott lösz.

A téglagyár felszíne (102 m tszf.) alatt fúrással harántolt rétegek:

45,10—52,50 m barnássárga vályogosodott lösz,
 52,50—53,50 m folyami homok,
 53,50—55,20 m *veresbarna vályogzóna*,
 55,20—56,60 m aprószemű folyami homok,
 56,60—59,70 m iszapos folyami homok,
 59,70— pannon rétegek.

A fúrással kiegészített feltárás teljes pleisztocén rétegsort tartalmaz. A falat a felszínen hat (felszín alatt egy) veresbarna vályogzóna és egy, a pleisztocén kronológia szempontjából is figyelembe vehető denudációs szint tagolja (31,20—33,65 m-ig a limonitos folyami homokréteg, mely a Mindel—Riss nagy interglaciállissal azonosítható). A vályogzónák fölülről sorban a következő interglaciálisokat, illetve interstadiálisokat jelzik:

- | | |
|---|---|
| 1. = Würm ₂ —Würm ₃ | 4. = Riss ₁ —Riss ₂ |
| 2. = Würm ₁ —Würm ₂ | 5. = Mindel ₁ —Mindel ₂ |
| 3. = Riss—Würm | 6. = Günz—Mindel |

A fúrással feltárt 7. vályogzóna a Günz₁—Günz₂ interstadiálist jelöli.

A Paksi rög pereme Dunakömlőd és a Szentandrás dűlő között fokozatosan alacsonyodik le a bölcskei futóhomokfelszínre és folyami teraszhoz hasonló normális lejtővel övezi a madocsai öblözet Ny-i szélét.

A legújabb kutatások kétségtelenül igazolták, hogy e magaspárt szelvényében sem a lösz alatt, sem a löszkötegek között dunai eredetű homok nem található. Ezek a kutatáseredmények megerősítik Bullának azt a korábbi megállapítását, hogy a mezőföldi perem ezen a szakaszon nem dunai terasz, hanem az óholocénben alámosott és az általános denudáció eredményeképpen átformált röglépcső. A löszkötegeket tagoló, Pakstól a dunakömlődi Sándor hegyig megszakítás nélkül, tovább É-ra a völgyek feltárásaiban helyenként kimutatható 2—3 m vastag folyóvízi homokréteg a Mezőföld területén végbement »nagy interglaciális« kori eróziós-akkumulációs folyamat emlékét őrzi.

Az É felé lejtő Paksi rög peremét a madocsai óholocén teraszra kifutó ÉNy—DK-i irányú völgyek szabdalják fel és teszik változatossá. Az Őrsi hegy és Paks között a magaspárt főleg löszből épült fel és e közetminőség

igen élesen kirajzolódik a morfológiai formákon. A völgyek kialakításában jelentős szerep jutott az ÉNy—DK-i irányú szerkezeti vonalak mentén, különösen a holocén csapadékosabb időszakában (tölgy, bükk) az eróziónak, de a lejtők kiformálása és a völgszélesítés már a lösz sajátos lepusztulásával kapcsolatos (4. kép).

Löszkarsztosodás, suvadások, korrázio, a rög egyes darabjainak különböző irányú elmozdulásai stb. mind szerepet játszottak abban, hogy a völgyekben igen meredekfalú aszimmetrikus szűkületek váltakoznak medence-szerű kiszélesedésekkel. Több széles, rövidlefutású, lapos, tálalakú mellékvölgyet (Baranya és Kanacs völgy mellékvölgyei) nem is a lineáris erózió, hanem leöblítés formált ki, mert eróziós árok sem képződött a völgyfenéken. A viszonylag kevesebb csapadékú bükk II korszak óta a völgyek mélyítése, szélesítése már csak nagyobb záporok idején jelentős, egyébként a lejtők aljában összegyűlt törmelék a lineáris erózió már csak részben tudja elszállítani. Legtöbb völgyben nincs is állandó vízfolyás. Kisebb patakok csak a Vörösmalom, — Gyűrűsi — és Gabonás völgyben csörgedeznek, a Paksnál kifutó Hideg völgy és É-abbra több kisebb mellékvölgy ma már csak aszó. A magaspart peremén, ahol a növényzet valamilyen oknál fogva megsérült, azonban napjainkban is szinte rohamos gyorsasággal réselődnek hátra kicsiny aszók. Dunakönlődnél megfigyeltünk egy ilyen fiatal eróziós árkot, mely egy év alatt legalább 30 m-t hátrált és 4—5 m-t mélyült. Természetesen ahol a növényzet a felszínt védi, ott sokkal lassabb ez a folyamat, de mégis tájékoztatóul szolgál arra nézve, hogy a rög szerteágazó és helyenként 40—50 m-re kimélyített völgyhálózatát — figyelembe véve a Duna völgy felé a nagy esést és a közetminőséget — nem igen tarthatjuk holocénnál idősebbnek.

Az Örszi hegytől Bölcskéig a mezőföldi perem 110—130 m-re lealacsonyodik és mivel a felszínt több m vastag futóhomok fedi, a lejtők is lankásabbak, jóval szelídebb formát mutatnak.

Ennek az alacsonyabb felszínnek a kialakuláskörülményeit az északi terület részletes kutatásának hiányában még nem tudjuk minden vonatkozásban adatokkal alátámasztani, de a Szentandrási völgyben, a bölcскеi gépállomás területén (115 m tszf.-i magasságban) lemélyített fúrásszelvény alapján arra következtethetünk, hogy ezen a területen a pleisztocén folyamán hosszú ideig a folyóvízi tevékenység volt a jellemző felszínformáló tényező.

A rétegsor a következő:

Holocén-pleisztocén:

- 0,00— 0,60 m humuszos réteg,
- 0,60— 3,00 m agyagos lösz (sárgás igen meszes),
- 3,00— 8,00 m löszös homok (finomszemű, szürke, lazán összeálló),
- 8,00—11,50 m homok (aprószemű, szürke, csillámos, laza, meszes),
- 11,50—12,50 m kavicsos homok (durvaszemű apró kvarckavics),
- 12,50—15,00 m kavics (diónyi-tojásnyi kvarc és dendrites mészkőkavics, laza),
- 15,00—19,50 m kavics (durvaszemű, főleg kvarc),
- 19,50—20,70 m konkréciós réteg,
- 20,70—24,20 m homokos iszapos réteg.

A kavicsanyag túlnyomó többsége elég nagyméretű kvarc, ezért nem valószínű, hogy fiatalabb pleisztocén dunahordalék lenne. Az anyagvizsgálat és a felszín mai képeznek helyszíni és térképi tanulmányozása arra utal, hogy a Szentandrás dülő vonalában több száz m szélességben ma is felismerhető lapos térszíni mélyedés egy feltöltött és kissé megsüllyedt pleisztocén völgy részlete.

E völgy vízfolyása a középleisztocén végéig Nagyvenyim—Előszállás vonalában ÉNy-i irányban a Szentandrás dűlőn át futott le az Alföld felé a dunaföldvári és paksi rögök között. Az újpleisztocénban a Duna- és a Sárvíz völgy mai helyén való kialakulása után ez a mezőföldi vízfolyás is megszűnt és a völgyet nagyrészt betemette a würmkori lösz. Úgy látszik, hogy a fiatalabb löszlepel is inkább a völgyperem magasabb részeit fedte be nagyobb vastagságban. A völgyben ma a legjobban feltöltődött, vagy gyaníthatóan felboltozódott részlet Dunaföldvártól DNy-ra a Szentandrás sarok dűlő környéke, ahol völgyi vízvásztó alakult és a csapadékvizek egyrészt a Felső- és Alsó Öreg hegy mögött húzódó pleisztocén Duna meder, másrészt a madocsai terez felé futnak le. Előszállás—Nagyvenyim mellett azonban a 107—110 m tszf.-i magasságú széles, lapos térszíni mélyedésben a völgy ÉNy-i folytatását ismerhetjük fel.

A mogyoró korszakban e völgy homokanyagából az uralkodó ÉNy-i szél sok homokot fújt ki és halmozott fel a löszfelszínen Bölcske és Szentandrás között. Később az akkumulált homokfelszínbe több szélbarázda is mélyült.

Az óholocén Duna e homokfelszín déli szélét alámosta. Ekkor vált el éles peremmel a homokterület a madocsai öblözettől. A szintkülönbség fokozódásával a felszínre hullott csapadékvizek eróziós tevékenysége is felerősödött és a Duna völgyig húzódó szélbarázdákat a hátravágódó eróziós árkok kimélyítették és átfarmálták. Ugyancsak jelentősen kimélyítette egy az ártér felől visszavágódott holocén aszó a Szentandrasi völgy alsó szakaszát is, úgyhogy e pleisztocén völgy a vízvásztóig ma is komoly tájképi tényező, a dunaföldvári vasútvonalat is erre vezették.

*

A terület *gyakorlati vonatkozású* problémái az öntözés, a szikjavítás a jó vízháztartású és talajú medermaradványok megművelése, valamint a laza felszíni magas talajvízállású térszínnek intenzívebb megművelése köré csoportosíthatók.

Az öntözés technikai kivitelezését ezen a területen is az általános dunavölgyi szempontok szerint kell elvégezni. A tervbevett új dunabalti öntözőrendszer főcsatornájának, csatornahálózatának és a létesítendő víztárolóknak a megépítésénél figyelembe kell venni azt a tényt, hogy az ó- és újholocén szinteket egyaránt fedő meszes iszap (lössiszap) vízzáró réteget képez, melynek feltörése vízáteresztő rétegeket tár fel 60—80 cm mélységben.

Az ilyen helyeken, ha a talajvízszint általában magasban van (főleg az újholocén szinteken) nagyobb méretű vízfeltörésekre lehet számítani. A magasabb óholocén felszíneken, ahol a talajvízszint mélyebb helyzetű és a meszes iszapok alatt 80—100 cm mélységben már a mogyorókorai Duna völgyfenekének aprókavicsos folyami homok rétegsora kezdődik (Dunapataj környékén), különösen a tenyészidőszakban, aszályos nyarakon az öntözővíz gyors elszívargása következhet be, és az öntözőműveket is csak költséges műszaki berendezésekkel lehet megépíteni.

Ezért feltétlenül szükséges, hogy a technika szakemberei a geográfusokkal a legszorosabb együttműködésben végezzék el a létesítendő berendezések helyének ki jelölését, mert csak így lehetséges a részletproblémáknak mérnöki szempontból is kielégítő megtárgyalása. Ugyancsak figyelembe kell venni az öntözőhálózat

betervezésénél a Nagyér—Várfokér, valamint a jelenlegi dunavölgyi csatorna között elhelyezkedő szikes lapos megjavítási lehetőségeit is, mely terület szikesedése jórészt a helytelen vízgazdálkodásra vezethető vissza. *Vízépítő mérnök, talajtanos és geográfus összmunkája e terület megjavításához elengedhetetlenül szükséges.*

Az elhagyott Duna medrek régebben lefűződött és részben már feltöltött mélyedéseiben a lápi agyagtalajokon igen jó lehetőség nyílik nagyobb vízigényű növények termelésének kiszélesítésére. Száraz nyarakon a medrek iszap és agyagüledékein képződött jó vízháztartású talajain öntözés nélkül is termelhetők konyhakerti és általában a tenyészidőszakban nagyobb vízigényű nyel rendelkező növények. Már eddig is felhasználták kisebb területen igen szűk keretek között konyhakertészeti célokra ezeket a medreket és laposokat, de több helyen vannak még kihasználatlanul jó lehetőséggel rendelkező területek. A geológiai térképvázlatba részletesen berajzoltam ezeket a lápi agyagfelszíneket. Helyenként azonban szakemberek útmutatása alapján hasznos lenne vízlevezető árkokkal e medrek vízkészletét szabályozni, teraszokkal a záporok által okozott károk megelőzését biztosítani. Sorra kerülhet esetleg a legjobb minőségű, zsíros, szurokfekete, fényesíthető lápi agyagok ipari hasznosításának a megvizsgálása is. A geológiai térkép ugyancsak a legapróbb részletességgel feltünteti a tőzgarsaras, kotus területeket is, mert ezeken a laza talajú felszíneken gépi művelést alkalmazni egyelőre még komoly probléma, elsősorban a nehezebb gépek süllyedése miatt. A legtöbb esetben a felszínen ez a süllyedési lehetőség nem is gyanítható, mert néhány cm kötött homokos talaj fedi a laza üledéket. Fontos tehát az ilyen talajú területeknek a körülhatárolása és térképi ábrázolása a Duna völgy többi hasonló jellegű területein is.

IRODALOM

1. *Ádám László, Marosi Sándor, Szilárd Jenő* : A paksi löszfeltárás. Földr. Közl. 1954.
2. *Ádám László* : A mezőföldi löszös területek karsztos formáiról. Földr. Közl. 1954.
3. *Bulla Béla* : Terraszok és szintek a Duna jobbpartján Dunaadony és Mohács között. Mat. és Term.tud. Ért. 55. k.
4. *Bulla Béla* : A Kiskunság kialakulása és felszíni formái. A Földr. Könyv- és Térképtár Ért. 1951.
5. *Miháltz István* : A Duna—Tisza köze déli részének földtani felvétele. Földt. Int. évi jel. 1950-ről. 1953.
6. *Pécsi Márton* : Völgyfejlődéstörténeti és terraszmorfológiai megfigyelések a Dunavölgy balpartján Budapest és Baja között. Hidr. Közl. 1950.
7. *Sümeghy József* : A Duna—Tisza közének földtani vázlata. Földt. Int. évi jel. 1950-ről. 1953.

A CSEPEL SZIGET GEOMORFOLÓGIAI PROBLÉMÁI

MAROSI SÁNDOR

A Magyar Tudományos Akadémia földrajzi tervmunkálatai keretében a Földrajztudományi Kutatócsoport jelenleg Budapest és környékének geomorfológiai feldolgozásával foglalkozik. E kutatások részét képezik annak a nagyszabású munkának, amelynek célja Budapest és környékének földrajzi viszonyairól egy több kötetes összefoglaló monográfia megírása. A kutatások során 1954 őszén Csepel szigeten végeztem geomorfológiai megfigyeléseket. Ezek eredményeiről és a közben felmerült, még vitatható problémákról kívánok az alábbiakban beszámolni.

A Csepel sziget a Duna alföldi szakaszának legnagyobb szigete. Hosszúsága közel 50 km, átlagos szélessége 5—6 km. Sík, alföldi jellegű térszín. Legmagasabb pontja 122 m a tszf., legalacsonyabb része alig emelkedik a Duna átlagosan 93—96 m tszf.-i magasságú szintje fölé. A relatív szintkülönbség tehát a 30 m-t sem éri el.

A terület földtani viszonyairól összefoglaló munka nem jelent meg. Néhány, a terület egyes részleteivel foglalkozó, ill. speciális kérdéseket tárgyaló földtani értekezés azonban napvilágot látott, s ezek általában értékes adatokat tartalmaznak és nagy haszonnal forgathatók. Kiemelkedik közülük *Schmidt Eligius Róbert* tanulmánya (16), amely a Csepel sziget É-i részének sztratifráiai, tektonikai és hidrológiai viszonyait tárgyalja. *Vendl Aladár* a Csepel sziget homokjait ásványtani szempontból vizsgálta (20). Legújabban *Erdélyi Mihály* a Duna völgy alföldi szakaszának víztartó kavicstelepeiről tartott korszerű, igen értékes, rengeteg adatot felsorakoztató előadást (8). Ezenkívül több földtani munkában találunk utalást a Csepel szigetre vonatkozóan. Viszonylag gazdagnak mondható a balpart és a jobbpart földtani irodalma is. Ezek közül elsősorban *Pávai Vajna Ferenc* (11), *Schafarzik-Vendl* (14), *Sümeghy József* (18) és *Schafarzik Ferenc* (13) munkái említendők.

A geomorfológiai szakirodalomban a sziget területéről összefoglaló jellegű munkát mindössze egyet találunk *Korpás Emil* tollából (9). Ez a tanulmány sok jó adatot tartalmaz és általában igen részletes, alapos morfológiai leírást ad a sziget területéről, több vonatkozásban azonban a ma rendelkezésünkre álló adatok birtokában kiegészítésre, ill. helyesbítésre szorul. Szerinte a szigeten csak alluvium, óholocén teraszok, régi medrek, zátonyok és futóhomokterületek vannak. Miként elődei, akik csak per tangenssem foglalkoztak a sziget felszíni kérdéseivel, ugyanúgy az ő nyomán a későbbi morfológus kutatók is munkáikban néhány szóval utalva a sziget területére, nem jutnak újabb eredményre. Különösen kiegészítésre, ill. helyesbítésre

szorul Korpás tanulmánya a homokformák magyarázatát illetően, amennyiben kötetlen homokformákat, barkánokat és libiai dűnéket is említ.

Bulla Béla a dunajobbparti teraszokat vizsgálta, sőt az É-i részen a balparti teraszokkal is foglalkozott (7). Eredményeit csak igazolni tudtam. Pécsi Márton a balparti Duna teraszokat írta le igen részletesen (12). Kutatás-eredményeim összhangban állnak megállapításaival.

Meg kell jegyezni, hogy a dolgozatomban szereplő fúrásadatok egy része az említett tanulmányok valamelyikében szerepel. Ezenkívül sok fúrás- adatot bocsátott rendelkezésemre a Földmérő és Talajvizsgáló Iroda Nyilván- tartási Csoportja, amiért ezúton is hálás köszönetet mondok. Sajnos ezek csak a sziget legészakibb részére vonatkoznak és mindössze néhány m mélységűek, általában csak a kavicsig érnek le. Így különösen a D-ebbi részeken sok saját fúrást is kénytelenek voltunk lemélyíteni.

Rétegviszonyok, szerkezet

Az irodalomban említett és — különösen a sziget É-i részén elég sűrűn lemélyített — fúrásokból származó adatok tanúsága szerint a terület fel- építésében a középső oligocén kiscelli agyagtól — a levantei időszak és a pleisztocén egy része üledékeinek kivételével — az újholocén folyóvízi üledékekig minden földtani kornak az emléke megtalálható. A pleisztocénnél idősebb üledékek viszont sehol sem kerülnek a felszínre. A Duna két ágának közvetlen szétágazásánál, a soroksári ágot elzáró zsilip építésekor, valamint a kotrások alkalmával kiscelli agyag került elő a negyedkori rétegek alól. Néhány száz m-rel D-ebbre azonban már a felsőoligocén agyag, homok, homokkő, márga fekszik a pleisztocén üledékek alatt. Az alig több, mint egy km szélességű felsőoligocén réteg- sornak a vonulási iránya DNy-ÉK; D-felé eltűnik a mediterrán agyag, homok, homokkő, kavics, esetleg kevés lajtamészkből álló rétegkomplexus alatt. A mediterrán üledékekre egy a RM Művektől a Király major felé húzódó ÉNy-DK irányú réteghatár mentén rátelepül a szarmata tenger, főleg mészkő- ből álló üledéke. A szarmata azonban nem éri el a soroksári Duna ágot, mert egy DNy-ÉK irányú, a budafoki hajóállomástól a Király majorig húzódó határral D-i részét már elfedi a pannon nagyrészt homokból és agyagból álló rétegkomplexusa. Innen kezdve a sziget D-i részéig mindenütt a pannoniai üledékeken nyugszik az egész szigeten általában 10—20 m vastagságú, az idősebb tengeri üledékek felszínére diszkordánsan települt negyedkori dunai eredetű folyóvízi, illetve kisebb mértékben szélfújta rétegsor.

A dunántúli magas partok és a szomszédos alföldi területek rétegtani viszonyainak, valamint a morfológiai képnek a vizsgálatából világosan ki- tűnik, hogy a Csepel sziget mélyebbre süllyedt, mint a Dunántúl szomszédos területei (Tétényi fennsík, mezőföldi tábla), mert pl. Diósd környékén 150, az Érd-battai rögön 160, D-ebbre is 120—130—140 m tszf-i magasságban találhatók a pannon felszínek, ezzel szemben a Csepel szigeten sehol sem éri el a felsőpannon üledékek felszíne a 100 m tszf-i magasságot; legtöbb helyen 80—90 m. A jobboldalon a Tétényi fennsík és a Dunát Érdtől délre kísérő mezőföldi magaspart morfológiailag is élesen, szembetűnően mutatja, hogy a Csepel sziget a dunajobbparti periférikus öblözetekkel együtt a pleisztocénben elszakadt a dunántúli területektől és mélyebbre süllyedt. A vetők helyét nehéz pontosan megállapítani, hiszen a Duna üledékei elrejtik a disz-

lokációt szenvedett rétegeket. Az kétségtelen, hogy a budafoki Duna ág nem követi pontosan a töréseket (ÉNy-DK és ÉK-DNy irányú törésekről lehet szó), mert eróziójával jelentősen átalakította a tektonikusan előrejelzett területet. Eróziós szakaszai is vannak itt a Dunának. Sőt az is bizonyos, hogy mai folyásának rögzítését az embernek köszönheti.

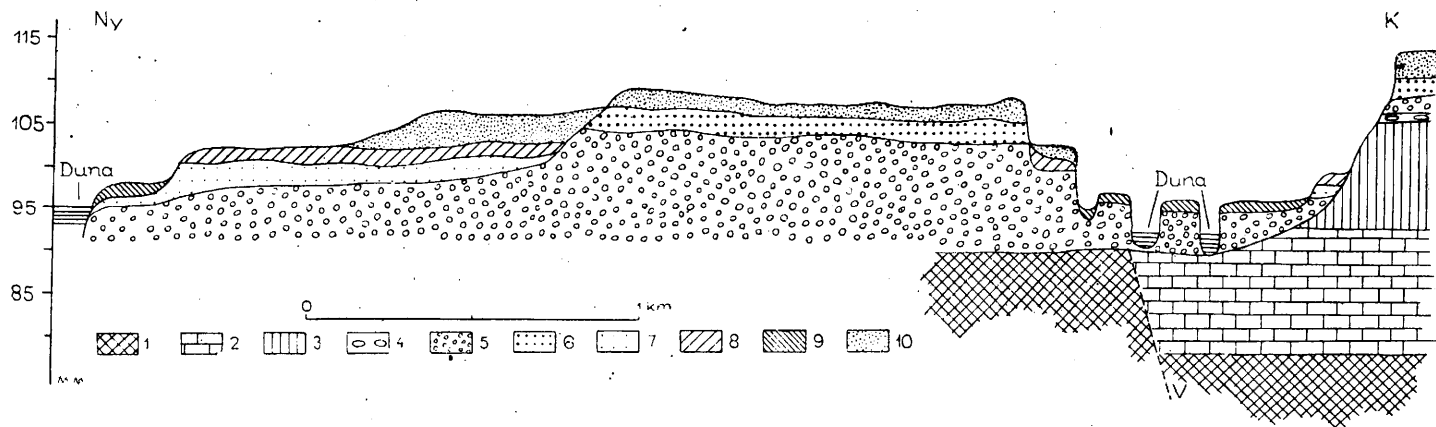
Végeredményben azonban a rétegtani és morfológiai viszonyokból kitűnik, hogy a Csepel sziget a szomszédos dunántúli területektől egy lépcsővel lejjebb sülyedt. Ezen túlmenően az is megállapítható, hogy még a *Csepel szigettől is mélyebbre sülyedt* — és pedig É-on nagyjából a soroksári Duna vonala mentén, D-en attól K-ebbre húzódó vetőrendszer mellett — a *K-i szomszédos Alföld*. Ezt igazolja a soroksári Duna ágat a Vágóhídnál keresztező szelvény (1. ábra). Azonos értelmű megállapításra juthatunk a Pesterzsébet — Csepel közötti gubacsi híd két hídfőjénél mélyített fúrások összehasonlításával. A csepeli hídfőnél a mediterrán felszíne 18 m-rel magasabban van, mint az erzsébeti hídfőnél, a jobboldalon pleisztocén települ a mediterránra, a baloldalon 23 m vastagságú szarmata rétegsor közbeiktatásával találjuk csak meg a pleisztocén-holocén takarót.

Ezen a szakaszon jó bizonyítékot szolgáltat általában az a tény, hogy míg az erzsébeti oldalon hosszú szakaszon a szarmata üledékek képezik a közvetlen partot, addig a csepeli oldalon a Király majortól É-ra haladva a szarmata, a felső- és alsómediterrán, még É-abbra az oligocén rétegek települnek azonos szintben. Ilyen alapon, valamint abból kiindulva, hogy a rétegdőlések is különbözők a soroksári Duna ág két oldalán, már *Schafarzik-Vendl* és *Schmidt E. R.* kimutatta, hogy a Duna gellérthegyi törésvonala húzódik errefelé ÉNy-DK-i irányban. Tehát egészen bizonyos, hogy a soroksári ágtól K-re levő terület lépcsős levetődéséről van szó.

A soroksári Duna ág azonban csak Soroksárig fut a törésvonal mentén. Hogy a D-ebbi szakaszon nem a Dunánál, hanem attól K-ebbre húzódik a szerkezeti vonal, arra nézve jó támpontot nyújtanak a D-ebbi szakasz két oldalán telepített fúrások. A pannon üledékek felszíne a szigeten a különböző fúrások tanúsága szerint a következő tszf-i magasságokban helyezkedik el: Király major 95, Szigetszentmiklós 90, Tököl 90 m; Szigetszentmártonban 89 m tszf-i magasságtól lefelé 45,5 m vastagságban mészkonkréciós világosbarna agyagot tárt fel a fúró, amely minden valószínűség szerint már pannon; Ráckeven a 81 m tszf-i magasságtól kezdődő rétegsor lefelé valószínűleg már pannon üledék.

A soroksári Duna balpartján viszont a következő a helyzet: magasan van a pannon felszíne Soroksáron: 86 m, Taksonyban, ahol szokatlanul magasan: 104 m, Alsódélegyházán pedig kb. 100 m tszf-i magasságban jelenik meg a pannon réteggösszlet. Viszont K-ebbre ill. D-ebbre már a következő képet kapjuk: Dömsöd — Apajpuszta 81, Bugyi 75, Sári 51, Tass 48, Kunszentmiklós 64 m a tszf. Peregen 82 m-en, Kiskunlacházán 80 m-en (a fúrások talpmélysége!) még pleisztocén rétegek települtek.

Mint a rendelkezésemre álló kisszámú, felsorolt fúrásadatból kitűnik, igen bonyolult tektonikájú területtel állunk szemben. Bizonyos, hogy Soroksár, Taksony és Alsódélegyháza tektonikailag magasan maradt területen fekszik. Ezt a területet és a szigetet a negyedkori sülyedés nem rántotta olyan mélyre, mint a K-ebbi alföldi területet. *Hogy a szigeten mélyebben van a pannon üledékek felszíne, mint a szemben levő soroksári, taksonyi fúrásokban és a délegyházi feltárásban, az a Duna eróziójával magyarázható.* Mint látni fogjuk, a



1. ábra. Szelvény a budafoki Duna ágától a gubacsi téglagyárig. 1 = mediterrán rétegek, 2 = szarmata mészkő, 3 = pannon üledékek, 4 = pleisztocén törmelékkúp kavics, 5 = újpleisztocén kavics, 6 = újpleisztocén folyami homok, 7 = óholocén folyami homok, 8 = óholocén meszes iszap (lössziszap), 9 = újholocén meszes iszap (lössziszap), 10 = szélfujta homok, V = vető

Разрез от будафокского рукава Дуная до кирпичного завода Губач. 1 = средиземноморские слои, 2 = сарматский известняк, 3 = паннонские осадки, 4 = гравий из плейстоценового конуса, выноса, 5 = неоплейстоценовый гравий, 6 = неоплейстоценовый речной песок, 7 = древнеголоценовый речной песок, 8 = древнеголоценовый известковый ил, (лессовый ил), 9 = = новоголоценовый известковый ил (лессовый ил), 10 = навейный песок, V = сброс

Querschnitt vom Donauarm von Budafok bis zur Ziegelei von Gubacs. 1 = mediterrane Schichten, 2 = sarmatischer Kalkstein, 3 = pannonische Ablagerungen, 4 = pleistozäner Schuttkegel-Schotter, 5 = neupleistozäner Schotter, 6 = neupleistozäner fluvialer Sand, 7 = altholozäner Flussand, 8 = altholozäner kalkhaltiger Schlamm (Lössschlamm), 9 = neuholozäner kalkhaltiger Schlamm (Lössschlamm), 10 = eolischer Sand, V = Verwerfung.

szigeten igen jelentős a würmkori kavicsfelhalmozódás. Jelentős mélységre süllyedt azonban a Bugyi környéki terület és a Ráckevétől délre eső Duna völgy — mint erre *Bulla, Sümeghy és Kéz* kutatásai fényt derítettek.

Végeredményben megállapítható, hogy *a Csepel sziget a soroksári, taksonyi, délegyházi területtel együtt egy lépcsőt képez a Dunántúl és az Alföld között.* A soroksári Duna ág is Soroksártól D-re eróziós völgyben folyik. *Lépcsőt képez* azonban bizonyos értelemben *a sziget É-ről D-felé is,* a Pesti medencétől a Ráckevétől D-re levő süllyedék felé. Magán a szigeten belül azonban — eltekintve a legdélibb résztől — nagyobb mértékű tektonikus mozgásoknak a hatását nem tételezhetjük fel. A pannon üledékek felszíne (É-on, Csepel környékén az ezt helyettesítő idősebb üledékek felszíne is) D-felé nagyjából a Duna esésvonalának megfelelő normális lejtést mutat. *Az egész sziget a Duna eróziója által alaposan átdolgozott területnek tekinthető,* az esetleges szerkezeti vonások is eltűntek s maradványait csak igen részletes, ma még rendelkezésünkre nem álló adatoknak a pontos feldolgozásával lehet majd kimutatni.

Geomorfológiai fejlődéstörténet

Vizsgáljuk ezek után a *tengeri üledékek fedőrétegét.* A feltárások és a fúrások adataiból kiderül, hogy az előbb ismertetett idősebb üledékekre váltakozó vastagságú, főleg kvarcféleségekből, de elég bőven andezitből, gránitból, dolomitból, mészkőből, homokkőből stb. álló, általában mogyorónyi, diónyi nagyságú, folyóvízi rétegzettségű, kétségtelenül dunai eredetű *kavics* települ. Fenékszíntje általában 83—90 m tszf-i magasságban helyezkedik el. A Duna a kavics lerakásával, feltöltő tevékenységével a saját korábbi eróziós munkájával létrehozott felszíni egyenetlenségeket simítgatta. Ime néhány adat a kavics fenékszíntjére: Király major 95, Lakihegy 88, Halásztelek 89, Szigetszentmiklós Csepeli Vízmű 83, Szigetszentmiklós Egésszégház 89, Tököl 90, Szigetszentmárton 89, Ráckeve 87—88 (két fúrás) m a tszf. Ezekből az adatokból nagy általánosságban megállapítható, hogy *a kavics fenékszíntje a folyó normális esésének megfelelő lejtést mutat.* Érdekes a kavics felső szintjének a változékonysága, ami már a legfiatalabb pleisztocén és holocén fejlődéstörténeti eseményekre világít rá.

Előbb azonban tisztázni kell azt a kérdést, hogy *milyen korú az átlagosan 10 m vastagságú kavicsösszlet, s ami ezzel összefüggő kérdés: mikor került ide a Duna?* Meg kell jegyezni, hogy az eddigi irodalom nem ad egyértelmű választ a kavicstakaró korára vonatkozóan. A területtel foglalkozó kutatók általában »pleisztocén« kavicsnak írják le, de közelebbi kor meghatározást nem mondanak. *Schmidt E. R.* a lőrinci törmelékkúp részének tartja, de a korára vonatkozó pontosabb véleményt ő sem nyilvánít. Mindössze *Pávai-Vajna* írja városi terasz-kavicsnak, újabban pedig *Erdélyi* foglal állást — nagyon helyesen — a kavics Würm kora mellett.

Mint tudjuk, a Visegrádi szorosból a Pesti síkságra, a süllyedő Alföldre kilépő Duna már a levantikumban megkezdí törmelékkúpjának építését. A törmelékkúpnak igen szép feltárásai ismeretesek, a legjobban tanulmányozottak Pestlőrincről és Rákoskeresztúrról. Ezekből kiderül, hogy a törmelékkúp képződése folytatódott a pleisztocénban is, sőt mivel a III. sz. középpleisztocén teraszok a Dunának ezen a szakaszán nincsenek meg, minden bizonyal a

III. sz. teraszoknak megfelelő anyagot is az említett feltárásokban kell keresnünk (*Bulla*). Tehát egészen az újpleisztocénig folyamatosan tartó törmelék-kúpképződésről kell beszélnünk. A Duna alsószakaszjelleggel, bizonytalan folyással, saját törmelékkúpján szerteágazva feltöltő tevékenységet folytatott. Eldöntetlen kérdés, hogy a mai Csepel sziget területén járt-e már ekkor a Duna — természetesen a mainál sokkal magasabb szinten — és később saját korábbi lerakódását elhordta, vagy pedig területünk a pleisztocén közepéig oly magasan feküdt, hogy mentesült a Duna hatásától. Egy azonban bizonyos. Az a kavics, amely a Csepel szigeten tanulmányozható, első vizsgálatkor is szembe-tűnően fiatalabb képet mutat, mint a balparti levantei, vagy pleisztocén első feléből származó dunakavicsok. A csepelszigeti kavicsok sokkal rétegzettebbek, nem olyan összecementáltak, mint a törmelékkúp kavicsai, egészen bizonyos, hogy ez utóbbiaknál fiatalabbak. Szemnagyságuk is sokkal kisebb. Összetételben is különböznek a törmelékkúp kavicsoktól. Hiányoznak a csepelszigeti kavicsokból a Lőrincen és Rákoskeresztúron feltűnően bőven előforduló, sok esetben félméter átmérőt is meghaladó riolittufa tömbök. Viszont a Csepel szigeten elég bőven fordul elő dolomit- és mészkőkavics, amit Rákoskeresztúron a legszorgosabb kutatással sem sikerült találnom, Lőrincen pedig aránylag nagyon keveset. A csepelszigeti kavicsok általában rokonságot mutatnak a II. sz. újpleisztocén Duna teraszoknak a közelből is több helyről ismert, *Bullától* igazoltan Würm-kori kavicsaival. Bizonyos fokig kivételt csak a közvetlen dunabalparti kavicsok jelentenek (Erzsébet, Taksony stb.). Erre még visszatérek. Sajnos, a Csepel szigeten kormeghatározó faunát nem sikerült találnom a kavicsokban, de kétséggkívül állítható, hogy újpleisztocénban lerakott kavicsal állunk szemben. A *Bulla*, *Pávai-Vajna* és *Pécsi* által részletesen tanulmányozott, a Duna Budapest—Mohács közötti szakaszáról leírt II. sz. újpleisztocén teraszok is azt igazolják — *Sümeagyhyvel* ellentétben —, hogy a Duna az utolsó jégkorszakban (*Würm*) már a mai helyén volt. Idekerülésének oka a dunamenti fiatal süllyedékterületek: a bugyi, kalocsai, zombori süllyedékek kialakulása. Valószínűleg ezek süllyedésével egyidőben, az utolsó interglaciálisban szakadt el a dunajobbparti területektől és süllyedt azoknál mélyebbre a Csepel sziget is. Ez a tény fokozott mértékben segítette elő, hogy a Duna törmelékkúpjáról lecsúszva elfoglalja nagyjából a mai helyét — mint később látni fogjuk — meglehetősen magas szinten.

A jobbparton *Bulla*, a balparton *Bulla*, *Pávai-Vajna* és *Pécsi* írt le a Csepel szigetet kísérő II. sz. újpleisztocén teraszokat. *A jobbparti teraszanyagok fenékszíntje magasabban van, mint a Csepel szigeten levő kavicsösszlet fenékszíntje.* *Bullától* azt is tudjuk, hogy a budafoki (Frauenhofer-féle kavicsbánya) és a budatétényi újpleisztocén teraszanyag a Würm-ben rakódott le, tekintve, hogy föléje két vályogzónával megosztott lösz települ, a teraszanyagból pedig határozottan Würm fauna került elő. A balpartról is néhány érdekes adat áll rendelkezésemre. Nevezetesen: Erzsébeten a gubacsi téglagyár pannon agyagja fölé 108—114 m tszf-i magasságban települ a dunai hordalék; Soroksáron 96—106, Taksonyban 104—107, Alsódelegyházán 100—105 m tszf-i magasságban, mindenütt pannon üledékek fölött fekszik a dunai eredetű rétegsor. *A kavics fenékszíntje* tehát — összevetve a már leírt, a szigetre vonatkozó kavicsfenékszíntek adataival — *a balparton is jóval magasabban van, s rétegvastagsága is kisebb.* Kivételt csak a soroksári adat jelent, ami arra enged következtetni, hogy itt egy ág szakadt ki DK-i irányban a Hátság

felé. Kétségtelen, hogy ez a *balparti dunai rétegösszlet idősebb, mint a szigeten mélyebb szintben elhelyezkedő kavics*. Hogy pedig a szigeten levő kavicsösszlet túlnyomó többsége pleisztocénnél nem fiatalabb, arra vonatkozóan most csak egyetlen bizonyítékot említek: Csepeltől D-re, a budafoki ág közelében, a Mészahomok Téglagyár homokbányájában fúrásunkkal feltárt kavics felett folyóvízi homok települ, amelynek felső szintjében, 112 m tszf-i magasságban szép *szoliflukciós jelenségeket* lehet megfigyelni.

Ezekután egyelőre két lehetőségre gondolhatunk: 1. a balparti (Erzsébet, Taksony stb.) kavicsok Würmnél idősebbek, azaz III. sz. középpleisztocén teraszszintek (*Erdélyi* szerint törmelékkúp-kavicsok, *Schafarzik-Vendl* szerint is a lőrinci törmelékkúp részét képezi ez a szint); 2. Würm₁-ben lerakott teraszanyag, s mint ilyen egy magasabb szintű újpleisztocén teraszfelszint jelöl, megegyezően *Bulla*, *Pávai-Vajna* és *Pécsi* véleményével.

Ha azonban részletesen vizsgáljuk a balparti kavicsokat, akkor pl. a gubacsi feltárásban a következőt észleljük. A 6 m vastagságú dunai rétegösszlet *két jól elkülöníthető szintre* tagolható. Az alsó 1—1,5 m vastagságú réteg igen nagy, ökölnyi, sőt gyermekfej nagyságú kavicsokból áll, míg a felette levő üledéksorban sokkal kisebbek a kavicsok. Az alsó szint összetételében rokonságot mutat a K-ebbre levő törmelékkúp-kavicsokkal. A felsőbb kavicsösszlet anyagát, összetételét, településviszonyait vizsgálva pedig megállapítható, hogy noha különböznek a szigeti kavicsoktól, mégis több rokonságot mutatnak ezekkel, mint a rákoskeresztúri, lőrinci törmelékkúpfeltárások kavicsaival.

Az elmondottak alapján a következő a véleményem: a mind Ny-abbra nyomuló *Duna az utolsó interglaciálisban* nagyjából *mai helyére került*, meglehetősen magas szinten. Bevágódott s jelentős mértékben *rombolta korábbi üledékét*, a *törmelékkúpfelszint*. Az elrombolt törmelékkúpfelzínre, ami pl. a gubacsi téglagyárnál 1—1,5 m vastagságban maradt meg, a Würm₁-ben *felhalmozta üledékét*. A Würm₁-Würm_{II} *interstadiálisban megnövekedett munkaképességgel*, amit valószínűleg nemcsak az éghajlati viszonyok, hanem a D-ebbi *dunamenti mélyedések újabb süllyedése is elősegített*, *jelentős mélységre bevágódott völgyfenekébe*, s kivéste, terasszá alakította az említett erzsébeti stb. kavicsszinteket. Ezzel egyidejűleg *a sziget területén és a balparton a D-ebbi területrészekén* viszont igen erőteljes, széles területre kiterjedő *völgykitakarító, mélyítő munkát végzett*, átlagosan 90 m tszf-i magasságig (hozzávetőlegesen 25 m-es erőző).

Ezt az erőzővel lenyesett, kimélyített, harmadkori rétegekből álló felszint *kavicsolta* azután fel a Würm_{II}-ben a megcsökkent munkaképességű folyó vastagon hordalékával, elsősorban az idősebb lerakódásából elrombolt, de természetesen fentebbi szakaszáról is szállított kavicssal. Az alsószakasz-jellegű, szerteágazó, széles területen feltöltő tevékenységet folytató Duna munkájának az eredménye jelentős mértékű *völgykitöltés* lett.

Számtalan feltárás és fúrás tanúsítja, hogy a völgykitöltő kavics felszínére minden átmenet nélkül, *diszkordánsan durva folyami homok* települ. Habár ez a homok a pleisztocén utáni időben nagyrészt elrombolás áldozata lett, mégis néhány helyen, ahol nem pusztult le, lehetőségünk nyílik egykori vastagságának megállapítására: általában 6—8 m vastagságban rakódhatott le.

A már leírt tény, hogy ti. a feltárásokban és a fúrásokban igen éles réteghatár mentén válik el egymástól a kavics és a föléje települt homok,

arra utal, hogy közben réteghiány van, egy *denudációs időszak emléke*. A Würm éghajlatának ismeretében — úgy gondolom — nyugodtan állíthatjuk, hogy ez a lenyesés a *Würm_I-Würm_{III} interstadiálisban* következhetett be. *Bacsák-tól* tudjuk, hogy ez az interstadiális igen gyenge kifejlődésű volt, a Würm_{II} jege átöröklődött a Würm_{III}-ra. Ettől függetlenül úgy vélem, hogy a Würm_{II}-Würm_{III} között fellépő gyenge, de hosszú ideig tartó szubtrópusi kilengés, noha nem volt elegendő — tektonikus okok pedig nem játszottak közre —, hogy a folyó mechanizmusát illetően a korábbi (Würm_{II}) feltöltő tevékenység helyett bevágódást idézzon elő, azonban elegendő volt ahhoz, hogy a *Duna laterális erózióval lenyesse a kavicsfelszínt*. Amikor pedig energiája megcsökkent (Würm_{III}), ismét feltöltő tevékenység következett, de a lenyesett kavicsfelszínre minőségileg más, a Würm_{II} kavicsbordaléka helyett finomabb üledék, durva homok rakódott, amelyet csak helyenként szakítanak meg közbetelepült murvarétegek.

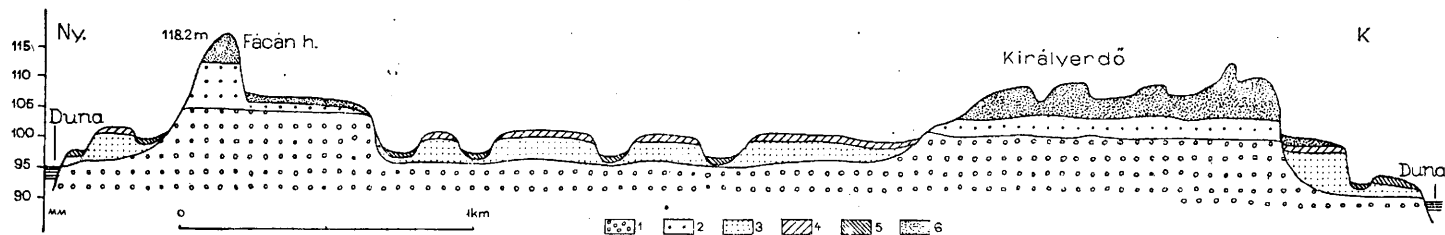
A *posztglaciálisban* a megnövekedett munkaképességű Duna több helyen *bevágódott* a Würmben felhalmozott hordalékába és *II. sz. újpleisztocén teraszokat alakított ki a sziget területén is*.

Lássunk néhány adatot a kavics felső szintjére tszf-i magasságokban: Csepel RM Művek 96, Csepel Papírgyár 98, Csepel Rákóczi út 181 sz. ház 100, Csepel Mészhomok Téglagyár 106, Csepel Vágóhid 107, Király major 102, Csepeli Vízmű 98, Lakihegy 99, Halásztelek (volt Hermina major) 95, Leshegy melletti kavicsbánya 99, Szigetszentmiklós Egésszég ház 99, Szigetszentmiklós Gyártelepen több fúrásból 96—98, Szigetszentmiklós Gyárteleptől K-re a Külső és az Alsó buckák között mélyített fúrásunkban 105, a Külső buckák területén levő kavicsbányában 104, a Belső buckák területén egy kis aszó feltárásában 102, Szigethalom és Tököl között feltárásban 96, Tököl Piac tér 96, Szigetcsép v. á. közelében több feltárásban 98—99, Szigetszentmártonban a Dunától 1 km-re 98, Szigetszentmártonban a Dunától 200 m-re 95, Ráckeve HÉV áll. 94, Szigetbecse (kutak) 94, Makád (kutak) 93. Makádtól K-re feltárásban 98 m.

Feltűnő, hogy ahol magasan van a kavics felszíne, ott általában felette vastag folyóvízi homok települ. Ezek a szintek néhány helyen szigetszerűen helyezkednek el, s mint ilyenek a fiatalabb Dunától háborítatlan, el nem rombolt újpleisztocén teraszszigetek formájában jelennek meg. Több község is ilyen teraszszigeten, vagy a belőle kifújó homokon települt.

Csepelen rombolt még a holocén Duna, de — mint a fúrásadatokból kiderül — nem egyenlő mértékben (1., 2. ábra). Pl. szigetszerűen elkerülte a Mészhomok Téglagyár felszínét. Itt a Fácán hegy 118 m-es pontjától lefelé 6 m szélfújta homok alatt 112 m tszf-i magasságban települ a folyami homok. A rétegösszetétel több vékonyabb-vastagabb murvaréteg tagolja a bányát 108 m tszf-i magasságú fenékszintjéig. Kora kétségtelenül pleisztocén: a folyami homokban szép szoliflukciós jelenségek figyelhetők meg. Az itt végzett fúrásunk a bányát fenékszintje alatt 2 m-rel, a már jelzett 106 m tszf-i magasságban érte el a homok feküjét, a Würm-kori kavicsot. Tehát itt kétségtelenül újpleisztocén teraszszigettel állunk szemben.

A Vágóhid mellett levő bányában a már jelzett 107 m tszf-i magasságú kavicsfelszínt 3 m vastagságú folyami homok emeli meg, s az így adódó 110 m-es újpleisztocén teraszfelszínre települ még 3—5 m vastagságú szélfújta homokfelhalmozódás. Ez a teraszfelszín folytatódik Ny felé, s Csepel jelentős része erre települt (1. ábra, 1. kép).



2. ábra. Szelvény a két Duna ág között a Fácán hegyen és a Királyerdőn keresztül. 1 = újpleisztocén kavics, 2 = újpleisztocén folyami homok, 3 = óholocén folyami homok, 4 = óholocén meszes iszap, 5 = újholocén meszes iszap, 6 = szélfújta homok

Разрез между двумя рукавами Дуная, проходящим через гору Фациан и лес Кирайэрдё. 1 = неоплейстоценовый гравий, 2 = неоплейстоценовый речной песок, 3 = древнеголоценовый речной песок, 4 = древнеголоценовый известковый ил, 5 = новоголоценовый известковый ил, 6 = навейный песок

Querschnitt zwischen den beiden Donauarmen durch den Fácánberg und den Királywald. 1 = neupleistozäner Schotter, 2 = neupleistozäner fluvialer Sand, 3 = altholozäner Flusssand, 4 = altholozäner kalkhaltiger Schlamm, 5 = neuholozäner kalkhaltiger Schlamm, 6 = eolischer Sand

A Király erdő szélfújta homokjának az alapja, egyúttal alapanyaga is az újpleisztocén folyami homok, amely különösen a soroksári Duna ág mentén több feltárásban tanulmányozható a viszonylag magasan fekvő és több m vastagságban előbukkanó kavics fölött (2. ábra).

Az újpleisztocén folyami homokból származik, annak átfújásából keletkezett a magasabb szintet képviselő szigetszentmiklósi Belső-, Külső- és Alsó buckák szélfújta homokja. A Külső- és Alsó buckák között egy szélbarázda 110 m tszf-i magasságú szintjén mélyített fúrásunkban 4,5 m vastagságú futóhomok alatt mindössze 0,50 m vastagságú folyami homok következett, tehát 105 m tszf-i magasságban már kavicsot ért a fúró. Ez azt jelenti, hogy igen jelentős vastagságban átfúródott a folyami homok anyaga. Ugyanez figyelhető meg a Külső buckák területén levő kavicsbányában. Újpleisztocén szintek vannak még Szigethalom, Tököl, Szigetszentmárton, Ráckeve környékén. Általában kicsiny területű, egyáltalán vagy csekély mértékben elrombolt újpleisztocén szigetek, magok ezek, amelyeket szélesen, nagy területen ölelnek körül az óholocén asztallap simaságú térszínek.

Az újpleisztocén teraszfelszínek a Duna posztglaciális kori bevágódásának eredményeként alakultak ki. Az eddigi vizsgálatok még nem elegendők annak eldöntésére, hogy *a posztglaciálisban* hol és hány helyen történt bevágódás, minden valószínűség szerint azonban *több mederben rögzítődött nagyjából a Duna*. Bizonyos, hogy a mai soroksári ág É-i részén történt a posztglaciálisban jelentős bevágódás, aminek eredményeként kialakultak a csepeli Vágóhíd, illetve még délebbre a Király erdő környékén levő II. sz. újpleisztocén teraszszintek. Ezt igazolja a szelvény is (1. ábra). A kétoldali különböző szintű (II/a, II/b) újpleisztocén teraszokon belül a Duna partján óholocén szintek is megfigyelhetők. Bizonyos, hogy ez utóbbiak anyagának lerakását (a mogyorókorszaki feltöltést) megelőző oldalozó, pusztító, illetve még korábbi (posztglaciális) bevágó tevékenységet a Duna egyik ága már itt végezte. Ugyanez a helyzet Szigetszentmiklóstól délre is.

A fácánhegyi és a szemben levő budatétényi II. sz. újpleisztocén teraszok és a közöttük elhelyezkedő, a budafoki Duna ágat kísérő óholocén teraszszintek hasonlóképpen igazolják, hogy ezen a szakaszon már a posztglaciálisban bevágódott a Duna. A D-ebbi szakaszokon nem sikerült eldönteni, hogy a posztglaciálisban bevágódó Duna térbeli megjelenése mennyiben különbözött a maitól.

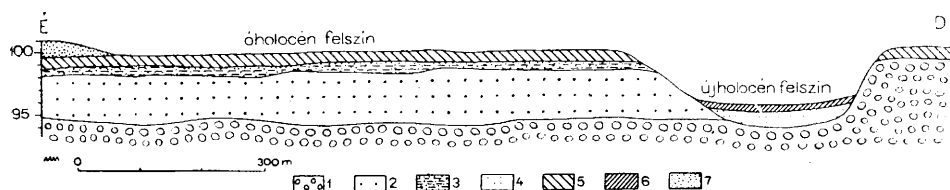
Minden bizonnyal már az utolsó jégkori feltöltés és a posztglaciális bevágódás közötti átmeneti időszakban is — a megnövekedett vízmennyiség és a hordalékmennyiség csökkenése következtében — a folyó jelentős laterális, sőt árvizeivel időnként areális eróziót is fejtett ki. Részben ennek a megnövekedett munkaképességnek az eredménye a würmkori feltöltött felszín lealacsonyítása, rombolása. Másrészt az ezután következő bevágódás (újpleisztocén teraszok kivésése) és a mogyorókorszaki feltöltés közötti időben a Duna középszakaszjellegűvé vált és oldalozó erózióval ugyancsak nagymértékű romboló munkát végzett, pusztította a II. sz. újpleisztocén teraszokat. Így érthető, hogy *szigetünk területén az újpleisztocén teraszoknak csak néhány foszlánya maradt meg érintetlenül*.

A meleg-száraz *mogyorókorszakban* a Duna szakaszjellegében ismét változás következett be. A vízmennyiség megcsappant, a hordalékmennyiség megnövekedett, a medrek töltődtek. A folyó kilépve medreiből, számtalan ágra szakadva szigetünk területének túlnyomó részét — kivéve a II. sz. új-

pleisztocén teraszszigeteket — uralma alá vette. Ebben az időben igen kevés durva üledéket akkumulált a folyó, s azt is mederközelben rakta le. Finomabb üledékével (homok, iszap) a posztglaciálisban lenyесett újpleisztocén kavicsfelszíneket emelte kissé meg. Igen sok adat tanúsága szerint a Würmben felhalmozott kavicsfelszínre homokos-iszapos rétegsor települ (1., 3. ábra).

A mogyoróban a Duna munkájával csaknem egyenrangú felszíninformáló tényezőként lépett fel a szél. Főként a II. sz. újpleisztocén teraszfelszínek folyami homok anyagát mozgatta meg, alakította át ezeket a térszíneket futóhomokterületekké. (Erre még visszatérek.).

A mogyorókorszaki feltöltést a tölgyben a Duna bevágó tevékenysége váltotta fel. Igen nagy kiterjedésű óholocén teraszszint vésődött így ki.



3. ábra. Észak-déli irányú szelvény Makád és Szigetbecse között. 1 = újpleisztocén kavics, 2 = óholocén folyami homok, 3 = óholocén homokos meszes iszap, 4 = újholocén öntéshomok, 5 = óholocén meszes iszap (lössiszap), 6 = újholocén meszes iszap, 7 = lepelhomok

Разрез между Макадом и Сигетбече. 1 = неоплейстоценовый гравий, 2 = древнеголоценовый речной песок, 3 = древнеголоценовый песчаный известковый ил, 4 = новоголоценовый пойменный песок, 5 = древнеголоценовый известковый ил (лössовый ил), 6 = = новоголоценовый известковый ил, 7 = покровный песок

N—S Querschnitt zwischen Makád und Szigetbecse 1 = neupleistozäner Schotter, 2 = altholozäner Flusssand, 3 = altholozäner sandiger kalkhaltiger Schlamm, 4 = neuholozäner Schwemmsand, 5 = altholozäner kalkhaltiger Schlamm (Lösschlamm), 6 = neuholozäner kalkhaltiger Schlamm, 7 = eolischer Decksand

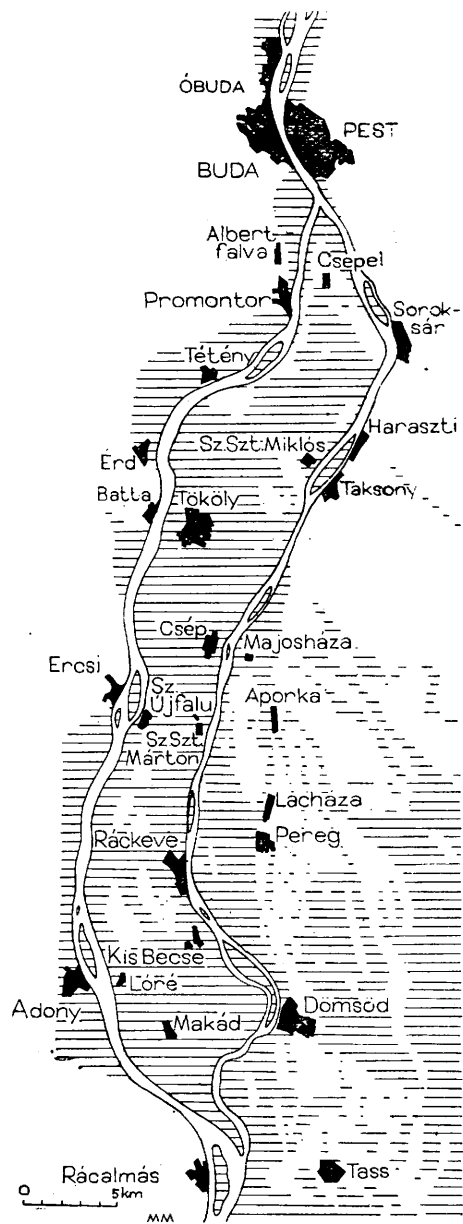
Azonban ez a terület korántsem szabadult még meg a Duna hatásától. A bevágódás következtében ártérre alakult, s a Duna nagy vizei még a bükkben is elöntötték. E 100—102 m tszf-i magasságú felszínen ma 1—2 m vastagságú igen meszes, lösz- és iszap, kicsiny mértékben finom homok frakciójú üledék települ. Ritka esetben homogénnek tekinthető e rétegösszet, általában azonban felfelé finomodik és enyhén rétegzett. Ezt a Duna mentén és másutt is az óholocén teraszok felső szintjében települt réteget általában áttelepített lösznek nevezték a kutatók. Valóban mutat bizonyos hasonlóságot a lösszel, de sok jelentős vonásban el is tér attól. Mész tartalma általában sokkal több (nem ritka a 40—50, sőt kivételesen 70% sem), rétegzett, s több feltárásban murvaszínórok, vagy elszórt murvaszemek találhatók benne. Alapanyaga valóban elrombolt löszből származhat, de — természetsszerűleg — a folyóvízben szállítás közben egyéb anyagok is keveredtek közé. Helyesebb *meszes iszapnak* (lössiszap) nevezni. *Lerakódásának fő ideje és a bükk időszak.* A Duna I. sz. óholocén teraszának kivésése folyamán ez a szint ártér volt. *A meszes iszap az árvizek üledéke.* Az egykori medrektől távolodva természetsszerűleg finomodik anyaga. Finomodik azonban vertikális irányban fölfelé is, ami az ártér mind magasabbra való feltöltésével és a folyó mind mélyebbre

történő bevágódásával kapcsolatos szintkülönbség növekedés természetes következménye.

A folyó a tölgy végén ismét erősen fejleszti kanyarulatait, szélesíti völgyét, majd a bükk_I-ben fokozódik a bevágódás, aminek eredményeként lefűződnek a tölgykori medrek. Aktív mederből árvízmederré válnak, a korábbi ártérként szereplő óholocén terasz pedig gyakorlatilag megszűnik ártér lenni, száraz térszinné válik. Csak kivételesen nagy árvizek öntik el, mint pl. az 1838-as árvízkatasztrófa alkalmával (4. ábra). A tulajdonképpeni árterek ebben az időszakban az óholocén teraszszinteket feldaraboló, lefűződött tölgykori medrek és a tölgy végén oldalozó erózióval kialakított 98—100 m tszf-i magasságú szintek. A bükk_{II}-ben ismét völgyszélesítés, majd napjainkig a mai (helyesebben a szabályozás előtti) medrek kialakítása (bevágódás), a bükk_{II}-kori völgyszélesítés által érintett területeken (96—98 m tszf.) pedig ártéri feltöltés a jellegzetes (újholocén ártér).

Meg kell jegyezni, hogy nemcsak az óholocén térszínnek felső szintjében jellegzetes képződmény a meszes iszap, hanem a tölgykori medrek is lefűződésük után ezzel az árvizekből lerakódott finom üledékkel töltődtek tovább, sőt még az újholocén ártereken is megtalálható ez a képződmény. Tudjuk azt, hogy a Duna vízének nagy a mésztartalma. Úgy gondolom azonban, mégsem magyarázható csupán ezzel a ténnyel a meszes iszap igen jelentős mésztartalma. Valószínűleg mésztartalmának egy részét lerakódás után nyeri. Megoldatlan probléma, hogyan és miért koncentrálnak a mész e képződményben; nem tartom lehetetlennek, hogy valamiféle rokonság van a levegőből hulló por lösszé diagenetizálódása és e folyóvízi eredetű finom üledék átalakulása között. Döntő különbség, hogy előbbi esetben a szállító közeg a szél, utóbbi viszonylatban pedig a víz. A füves növényzet azonban a holocén ártéren hasonlóképpen adott, mint a glaciálisokban. Ez a növényzet fogja fel a periodikusan jelentkező árvizek finom üledékét, az árvíz visszahúzódása után pedig a már lerakódásakor is meszet tartalmazó (hiszen főként löszanyag telepítődött át) üledékben még tisztázatlan körülmények behatására mészakkumuláció megy végbe. Ez a folyamat ismétlődik s a rétegsor vastagszik. Az áttelepített, egyéb anyagokkal keveredett löszanyag regenerálódik. A kérdés megoldásához még sokoldalú részletes vizsgálatok szükségesek.

A fejlődéstörténeti tárgyalás végére kívánczik még az a megállapítás, hogy a természet tevékenységébe történő társadalmi beavatkozás, esetünkben nevezetesen a folyószabályozás hatásaiban felér a holocén egy-egy éghajlatváltozásának hatásával. A Duna gátak közé szorításával jelentős kiterjedésű újholocén ártéri szintek váltak szárazzá, ugyanakkor a gátakon belüli terület, a hullámtér még fokozottabb mértékben a folyó munkájának szinterévé vált. Árvizek alkalmával ugyanaz a vízmennyiség, amely régebben nagyobb területen oszlott el, ma gátak közé szorítva kisebb területen jelentősebb tevékenységet tud kifejteni. A hullámtér számtalan mederrel mélyen felárkolt felszíne tanúskodik arról, hogy a folyó árvizek alkalmával jelentős eróziós tevékenységet fejt ki a gátak között, mivel vize nem tud szétterülni, energiája megnövekszik. (Természetesen ez első sorban a budafoki ágra érvényes, mert a soroksári ág vízmennyiségét a Kvassay-zsilippel szabályozzák, itt általában sokkal kevesebb vizet engednek le árvizek alkalmával is.) Még azt jegyzem meg, hogy természetesen a gátak közé szorítás óta az árhullámok sokkal (2—3 m-rel) magasabban tetőznek, mint korábban; ezt a tény-



4. ábra. Az 1838-as árvíz által előntött területek (vízszintes vonalkázás) a Csepel szigeten
(Átvéve Pest-budai árvíz 1838-ban c. könyvből)

Пойменные территории наводнения в 1838 году (горизонтальная штриховка) на острове
Чепель (Из книги : »Наводнение 1838 года в Пешт-Буда)

Von dem Hochwasser in 1838 überschwemmte Gebiete (wagerechte Schraffierung) auf
der Csepel-Insel

ellenkező vonatkozásban is figyelembe kell venni, ha meg akarjuk állapítani, hogy a korábbi árvizek milyen szinteket öntöttek el.

A Csepel sziget felszínének formakincse

A morfogenetikai áttekintés után feladatunk a szigeten előforduló egyes formatípusok leírása. Általánosságban meg kell jegyeznem, hogy a különböző *formatípusok más-más szinteket képviselnek s kialakulásidejüket tekintve is különböznek egymástól*. A következő szinteket, ill. morfológiai formákat különíthetjük el:

I. Folyóvíz által létrehozott formák

1. II. sz. újpleisztocén teraszszigetek,
2. I. sz. óholocén teraszszintek,
3. újholocén árterek.

II. Szél által létrehozott formák

4. futóhomokterületek,
5. lepelhomok térszínek.

Természetesen részletes, aprólékos vizsgálatok során az egyes nagyobb típusok közötti átmeneti jellegű kisebb formák is megfigyelhetők, amelyek nem sorolhatók be az említett nagyformák egyikébe sem határozottan, vagy éppenséggel sok esetben fedik egymást két — genezis szempontjából különböző — formakomplexum. Pl. II. sz. újpleisztocén teraszfelszín és futóhomokterület az esetek csaknem mindegyikében fedik egymást; vagy: óholocén teraszszint és lepelhomok terület térbelileg sokszor azonos területet jellemez.

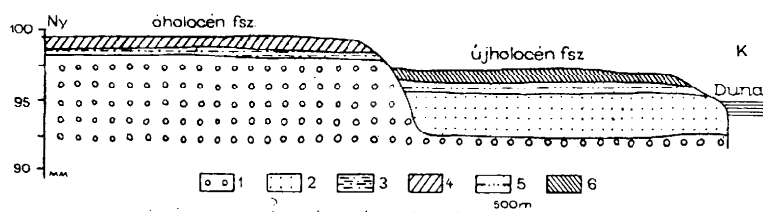
Vizsgáljuk ezek után az egyes formákat, ill. formakomplexumokat.

I. II. sz. újpleisztocén teraszszigetek

Felszínük 105—112 m tszf-i, a Duna 0 pontja felett 10—17 m relatív magasságban helyezkedik el, függően attól, hogy a kavicsra települt, felső folyami homok szintjüket a szél milyen mélységig alakította át futóhomokká. Legszebb kifejlődésben Csepelen és a Király erdőben maradtak meg. Az óholocén Duna nem rombolta el, csak a mogyorókorai defláció alacsonyította le a folyóvízi homok felszínét azáltal, hogy néhány m vastagságban átfújta, megmozgatta, szélfújta homokká, a teraszfelszín magát pedig futóhomokterületté alakította (1., 2. ábra, 1. kép). Hasonló a helyzet Szigetszentmiklóstól D-re, az Alsó-, Külső- és Belső buckák területén, ahol a futóhomok alatt ugyancsak megtalálható a II. sz. újpleisztocén terasz folyóvízi homok, ez alatt pedig kavics anyaga. Itt helyenként csaknem az egész folyami homokanyag átfúvódott, átalakult futóhomokká. Pl. egyik fúrásunkban csak fél méter folyami homokot harántolt a fúró a futóhomok és a kavics között, 105—105,5 m tszf-i magasságban. Ezenkívül Szigethalom, Tököl, Szigetszentmárton és Ráckeve környékén van még kicsiny területű, folyóvíz által

utólagosan érintetlennek tekinthető újpleisztocén teraszsziget. Ezek a viszonylag kicsiny területű újpleisztocén teraszszigetek egyáltalán nem lépnek fel jelentős tájképfarmáló tényezőként, hiszen felszínüket a szél — elsősorban a meleg-száraz mogyorókorszakban, de később is — igen nagy mértékben megbontotta, futóhomokterületté alakította.

Egyebütt az újpleisztocén teraszok az óholocén Duna romboló munkájának áldozatául estek, felszínük legtöbb esetben a kavicsig, sőt az eredeti kavics-szinten túl is lenyesődött, s föléje fiatal dunai üledékek települtek. A 3. ábrán jól látható, hogy egy óholocén meder milyen különböző mértékben erodálta le az újpleisztocén felszín, majd a mogyoróban homokkal feltöltve saját medrét, a tölgyben pedig bevágódva már csak ártéri üledéket, meszes iszapot rakott egyik oldalon közvetlenül a kevésbé elrombolt újpleisztocén kavics-felszínre (2. kép), másik oldalon pedig a mogyorókori feltöltésére. Annak ellenére, hogy az újpleisztocén üledék a tölgykori medertől D-re magasan van,



5. ábra. Szelvény Szigetszentmárton község területén a vasút és a soroksári Duna között. 1 = újpleisztocén kavics, 2 = óholocén folyami homok, 3 = óholocén homokos meszes iszap, 4 = óholocén meszes iszap, 5 = újholocén homokos meszes iszap, 6 = újholocén meszes iszap

Разрез на территории села Сигетсентмартон между железной дорогой и шорокшарским рукавом Дуная. 1 = неоплейстоценовый гравий, 2 = древнеголоценовый речной песок, 3 = древнеголоценовый песчаный известковый ил, 4 = древнеголоценовый известковый ил, 5 = новоголоценовый песчаный известковый ил, 6 = новоголоценовый известковый ил

Querschnitt auf dem Gebiete der Gemeinde Szigetszentmárton zwischen der Eisenbahn und dem Soroksári Donauarm. 1 = neupleistozäner Schotter, 2 = altholozäner fluvialer Sand, 3 = altholozäner sandiger kalkhaltiger Schlamm, 4 = altholozäner kalkhaltiger Schlamm, 5 = neuholozäner sandiger kalkhaltiger Schlamm, 6 = neuholozäner kalkhaltiger Schlamm

mégis a rátelepült vékony holocén takaró jelenléte miatt óholocén szintnek kell a területet tekintenünk. Ehhez hasonló helyzet sok helyen tűnik szemünkbe (5. ábra).

2. I. sz. óholocén teraszszintek

Felszínük 99—103 m magas a tszf., relatív magasságuk átlagosan 6—7 m a Duna 0 pontja fölött. A sziget területének túlnyomó részét foglalják el. Igen egyhangú, asztallap simaságú, terjengős darabjai nemcsak a Duna ágak mentét kísérik, hanem szélesen elterpeszkedve ölelik körül az újpleisztocén teraszszigeteket, ill. az azokat megemelő futóhomokterületeket is. Változatosságot a felszínükbe É-on még csak ritkábban, D felé haladva egyre

sűrűbben 2—3 m mélységre mélyült, feltöltött tölgykori *medrek*, lefűződött morotvák jelentenek. Ennek az átlagos tszf.-i magasságát tekintve a sziget É-i részéről D felé fokozatosan alacsonyodó óholocén szintnek a fiatalabb medreken kívül csak a helyenként felszínére fűződött vékony (1—3 m vastagságú) újholocén *lepelhomok* kölcsönöz némi tagoltabb morfológiai reliefet. Az *óholocén szint* a szigeten domináns *tájképfőmállo tényező*, amennyiben — eltekintve a kicsiny területű II. sz. újpleisztocén teraszszigetektől, valamint az óholocén szintekbe mélyült medrek és a két Duna ágat kísérő árterek újholocén szintjeitől — mindenütt ezen járunk. (3., 4. kép.)

3. Újholocén árterek

Legjelentősebb képviselői a Duna ágakat kísérik. Makádig általában mindkét Duna ágat keskeny sávban követik, sőt helyenként hiányoznak is, s a Duna közvetlenül az idősebb magasabb partot mossa alá. Az újholocén árterek felszínének az aprólékos morfológiáját az egészen fiatal, a szabályozás előtt is sokszor kisebb árvizek alkalmával is vizet vezető, egyre feltöltődő medrek jelentik. Ugyanez a helyzet a gátakon belül, a hullámtéren is, azzal a különbséggel, hogy a budafoki ág mentén a gátak közé szorított árvizek megnövekedett energiájukkal jelentősen kihangsúlyozták a morfológiai viszonyokat, mélyítették a medreket. Meg kell itt jegyeznünk, hogy a korábban nagyobb számban előforduló, mindkét Duna ágat kísérő *szigetek* részben természetes, részben azonban mesterséges beavatkozásokra mind jobban *eltűnnek*, a mellékágak lefűződnek. Ilyen egészen fiatalon lefűződött medernyalábok egész sora látható Szigetbecse, Lórév, Makád környékén. A fiatalabbak párhuzamosak a Dunával és közel vannak hozzá. Különösen Makádtól É-ra látható jól, hogy ezektől általában 2 méterrel magasabban, rájuk csaknem merőleges, Ny—K-i irányban húzódnak egymással párhuzamosan tucatjával a medrek. A közöttük levő óholocén szintek alig szélesebbek, mint az óholocén szintbe mélyült elhagyott ágak. Ezek idősebbek, mint a Dunával párhuzamos, ahhoz közelebb levő és alacsonyabb szintű medermaradványok. Nem mások, mint visszamaradt és egyre inkább feltöltődő tölgykori medrek, amelyek helyzetüknél fogva itt arra engednek következtetni, hogy a Duna két ága korábban É-abbra egyesült és a sziget az újholocénban D felé fokozatosan nőtt. Makádtól D-re, a Sas ér környékén már csaknem kizárólag újholocén ártéri szinten járunk, a medrekkel igen aprólékosan át- meg átszött terület tanúsítja, hogy az újholocénban a sziget Makádtól D-re levő része a Duna közvetlen hatása alatt állott, pontosabban: *a sziget D-felé zátonyszerűen nőtt tovább.*

Újholocén szinteknek tekinthetők az óholocén teraszok felszínébe 2—3 m mélységre mélyült, *a Duna bükk-kori bevágódásával lefűződött tölgykori medrek is.* Irányuk a sziget É-i és középső területein általában ÉNy—DK-i, csak a sziget D-i részén, Szigetbecse, Lórév, Makád környékéről fentebb leírtak húzódnak nagyjából Ny—K-i irányban. Néhány közülük megtartotta kapcsolátát a mai Dunával és kimélyülve aszóvölgygyé alakult. Többségük azonban teljesen elsorvadt, jelentősen feltöltődött, egyes szakaszaikon szél-fújta homokkal elgátolódtak, a beléjük fújt homokot még az árvizek meszes iszapja is megemelte, s a völgyek ezen szakaszai a környezetükkel (óholocén



1. Az újpleisztocén terasz és az óholocénban elrombolt hozzá csatlakozó részének (óholocén felszín) képe a csepeli vágóhíd kavicsbányájában. 1 = újpleisztocén kavics, 2 = újpleisztocén folyami homok, 3 = óholocén meszes iszap murvarétegekkel, 4 = szélfújta homok

Картина в карьере по добыче гравия чепельской скотобойни от неоплейстоценовой террасы с примыкающей к ней разрушенной в древнем голоцене частью (древнеголоценовая поверхность). 1 = неоплейстоценовый гравий, 2 = неоплейстоценовый речной песок, 3 = древнеголоценовый известковый ил с хрящевыми слоями, 4 = навесанный песок

Neupleistozäner Terrasse und der angeschlossene, im Altholozän zerstörte Teil der altholozänen Oberfläche in der Schottergrube des Schlachthauses von Csepel. 1 = neupleistozäner Schotter, 2 = neupleistozäner fluvialer Sand, 3 = altholozäner kalkhaltiger Schlamm mit sandigen Schotterschichten, 4 = eolischer Sand



2. Az elrombolt újpleisztocén kavicsra diszkordánsan települt óholocén meszes iszap Makád és Szigetbecse között

Дискордантно напластованный на разрушенном неоплейстоценовом гравии древнеголоценовый известковый ил между Макадом и Сигетбече

An dem zerstörten neupleistozänen Schotter diskordant gelagerter altholozäner kalkhaltiger Schlamm zwischen Makád und Szigetbecse



3 Óholocén teraszperem a soroksári Duna mellett a Királyerdő ÉK-i szélén
 Древнеголоценовая террасовая окраина около шорокшарского рукава Дуная на
 северо-восточном краю леса Кирайэрдё
 Altholozäner Terrassenrand an der Donau bei Soroksár am NO-Rande des Királywaldes



4. Az újholocén, az óholocén és az utóbbira települt futóhomok felszíne Szigetszentmiklós-
 tól D-re a soroksári Duna mellett, a Belső buckák területén
 Поверхность новоголоценового, древнеголоценового и напластованного на последнем
 сыпучего песка к югу от Сигетсентмиклоша, около шорокшарского рукава Дуная на тер-
 ритории Бельшэ буцкак
 Oberfläche des Neuholozäns, des Altholozäns und des auf den letzteren gelagerten
 Flugsandes südlich von Szigetszentmiklós an der Donau bei Soroksár auf dem Gebiete
 der inneren Sandhügel



5. Részlet a szigetszentmiklósi Külső buckák szélbarázdákkal megbontott felszínéről
 Часть поверхности Кюльшё буцкак около Сигетсентмиклоша, разделенной ветряными бороздами

Detail von der durch Windfurchen zerstückelten Oberfläche der äusseren Sandhügel von Szigetszentmiklós



6. Szélbarázdafelszín és meredekfalú maradékgerinc a szigetszentmiklósi Alsó buckák területén

Поверхность ветряной борозды и крутостенный остаток хребта в области Альшо буцкак в Сигетсентмиклоше

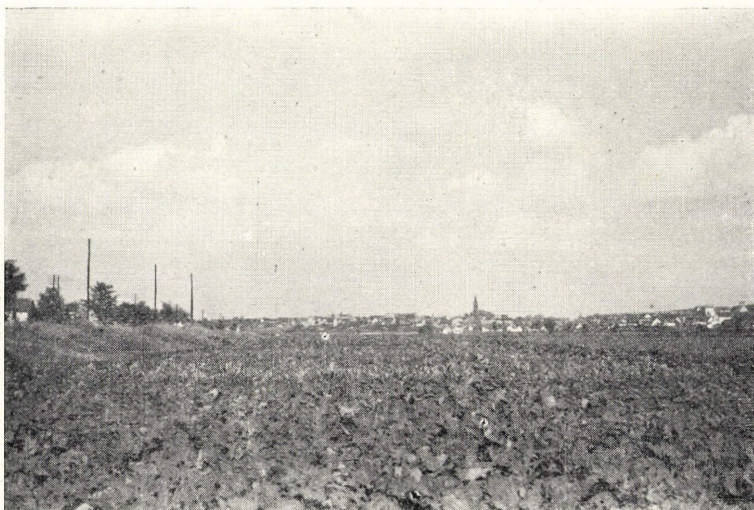
Windgefurchte Oberfläche und steilwandiger Restgrat auf dem Gebiete der inneren Sandhügel von Szigetszentmiklós



7. A mögöttes szélbarázdából napjainkban kifújt és mozgó homok a királyerdei idősebb homokfelszínen

Вывеянный в наши дни из задней ветряной борозды и движущийся песок на более старой поверхности в лесу Кирайэрдё

Aus der rückwärtigen Windfurche gegenwärtig ausgeblasener und beweglicher Sand an den älteren Sandflächen von Királywald



8. A soroksári Duna völgye. Soroksár háza az újpleisztocén teraszra épültek ; a kép baloldalán a királyerdei óholocén teraszperem látszik

Долина шорокшарского рукава Дуная. Дома села Шорокшар построены на неоплейстоценовой террасе ; на левой стороне картины видна древнеголоценовая террасовая окраина в лесу Кирайэрдё

Tal der Donau bei Soroksár. Die Häuser von Soroksár wurden auf die neupleistozäne Terrasse gebaut. An der Linksseite des Bildes ist der altholozäne Terrassenrand von Királywald zu sehen

felszínekkel) teljesen egy szintűekké váltak. Az elgátolt, kevésbé feltöltött mederrészek pedig ma lefolyástalan, hosszan elnyúló lapos mélyedések, amelyeknek egyengetésében már a társadalomnak, nevezetesen a szántó-földi művelésnek is jelentős szerepe van.

Ilyen korábban elgátolt, lefolyástalanná vált mélyedésekben helyenként *mocsarasodási folyamat* ment végbe. Ennek legszebb példáját Tököl és Szigethalom v. á. között a vasút nyugati oldalán lehet látni feltárásban. A feltárás szelvénye a következő:

0,00—1,00 m	sárgásbarna futóhomok (lepelhomok),
1,00—1,25 m	erősen humuszos szürkésfekete mocsárszint,
1,25—2,25 m	szürkés-sárga, kis- és középszemű folyóvízi homok,
2,25—2,85 m	erősen humuszos szürkésfekete mocsárszint,
2,85—4,35 m	sárgás-világosszürke, jól osztályozott folyóvízi meszes iszap,
4,35—? m	folyóvízi kavics.

Mint a szelvényből látható, a mocsarasodást egy ideig folyóvízi tevékenység szakította meg.

4. Futóhomokterületek

A sziget felszínének kialakításában a folyóvíz mellett — habár jóval kisebb mértékben — a szélnek is jelentős szerepe volt. *Az óholocén térszínnek folyóvízi kialakításával egyidőben, a mogyorókorszakban az el nem rombolt II. sz. újpleisztocén teraszszigetek felszínének folyami homokanyagát mozgatta meg a szél, alakította át ezeket a teraszszinteket futóhomokterületekké.* E magasabb szintektől eltekintve a sziget területét a szél munkájára kedvező éghajlati viszonyokkal rendelkező mogyorókorszakban a Duna uralta, s így a szél munkája viszonylag kicsiny területen érvényesült. Természetesen a *homokterületek mai formáinak kialakulása csak az újholocénban történt.* Nem állapítható meg, hogy milyen mértékben alakultak ki a mogyoróban kötetlen homokformák, de az kétségtelen, hogy a mai formák *félíg kötött homokterületre jellemző szélbarázdák, széllyukak, maradékgerincek és garmadák.* A hosszanti maradékgerincek és a közöttük levő szélbarázdák irányra az uralkodó széliránnyal megegyezően ÉNy — DK. A barázdák DK-i végén ott találjuk a belőlük kifújó homokot garmadába halmozva. Hogy az ÉNy — DK-i irányú hosszanti vonulatok maradékgerincek, tehát deflációs formák, arra vonatkozóan csak azt említem meg, hogy *lejtőszögük igen tekintélyes.* Ahol megfelelő vastagságú a homok, ott csaknem kivétel nélkül 20°-on felüli lejtőkkel találkozunk, de pl. különösen a Szigetszentmiklóstól délre levő homokterületen igen sok helyen mérhetünk 40° körüli lejtőket is. Ettől függetlenül *a maradékgerincek anyaga jelentős vastagságban,* sokszor még a közöttük lévő barázdák feneke alá is néhány méter mélységig lenyúlva *szélfújta homok.* Ez is amellettszól, hogy a fekvő újpleisztocén folyóvízi homok felszíne a mogyoróban jelentős vastagságban átfúródott, futóhomokterületté alakult. A mogyorókori futóhomokterületnek megvolt a maga formakiucse, lehettek kötetlen formák is, azonban a későbbi *megkötődés következtében megbontódott ez a térszín, s kialakult mai jellegzetes félíg kötött formakiucse.*

Hogy a félíg kötött formák képződése a mogyorókorszak után milyen jelentős volt, arra vonatkozóan csak egy példát említek: Szigetszentmiklóstól D-re, a Belső- és Külső buckák között, nagyjából a csépi út vonalában egy

É—D-i irányú, tölgyben is ártérként szereplő meder nyomozható. E meder tölgykori üledéke: a meszes iszap több feltárásban megjelenik. Valószínűleg innen K-re a soroksári ágig elrombolta az óholocén Duna az újpleisztocén teraszfelszín, amelyet csak az említett medertől Ny-ra sikerült fúrással és feltárásokban megtalálni. Tehát a mogyoróban csak a medertől Ny-ra dolgozott a szél.

Az említett csépi út menti feltárásokban a tölgykori meszes iszap fölött 50—70 cm vastagságú feketésbarna humuszzsint látható, s e fölött helyenként 5—8 m vastagságú futóhomok települ. Ez a homok *újholocén felhalmozódás*, s nem más, mint a Ny-abbi mogyorókorai futóhomokterület újholocén szélbarázdák által való megbontásával kapcsolatban a barázdákból az ÉNy-i szél által DK felé kifújtt *garmadahomok*. Ezeken az óholocén szinteken az így felhalmozott homok is megbontódott már, s egészen fiatal, csaknem napjainkban keletkezett kicsiny barázdák, maradékerincek és garmadák figyelhetők meg. Amely homokformára szigetünkön azt mondhatjuk, hogy akkumulált bucka, az sem más, mint szélbarázdából kifújtt homokanyag: garmada.

A sziget homokterületei mezőgazdasági növényekkel, erdőkkel, a legtöbb helyen elég vastag humusszal is *jórészt kötöttek*, ma alig láthatunk mozgó homokot. Mindössze a Király erdőben figyelhetők meg nagyon szép homokmozgások. Szélbarázdákból fújja itt ki az ÉNy-i szél a homokot DK felé. A soroksári Duna ág jobbpartja hosszú darabon csaknem növényzettel, gyönyörű *homokfodrokat* lehet itt látni. A királyerdei homokfúvások fő oka, hogy az 1930-as évektől kezdve itt folyó nagyarányú házépítkezésekkel kapcsolatban a társadalom sok helyen sebet ütött a növényzeten, s támadási felület nyílt a szél számára. (5., 6., 7. kép.)

5. Lepelhomok térszínek

Míg a futóhomokok származáshelye általában és főként a II. sz. újpleisztocén teraszok folyóvízi homok anyaga, a lepelhomokok részben a Duna újholocén, ill. mai medreiből, részben a már mogyoróban kialakult, de természetesen később is mozgó és átalakuló futóhomokterületekről származnak. Elterjedésüket tekintve főként az *óholocén szinteken ülnek*, általában meszes iszap a feküjük. *Kialakulásuk tehát az újholocénban rögzíthető*. Vastagságuk néhány dm-től általában 3 m-ig terjed.

Gyakorlati vonatkozású kérdések

A szigeten különösen *építkezési célokra* felhasználható anyag bőven fordul elő. A dunakavics csaknem mindenütt könnyen elérhető mélységben települ. Több helyen bányásszák is. Ezenkívül sok helyen homokot bányásznak, másutt agyagkitermelés folyik (meszes iszap). A meszes iszaphból több helyütt vályogot vernek. A homokból Csepelen mészhomok téglát gyártanak.

Az újpleisztocén szinteken, helyesebben a belőlük kifújtt futóhomokterületeken, helyenként a lepelhomok térszíneken is kitűnő adottságai vannak a *szőlő és gyümölcstermelésnek*. Ezt a kultúrát a mainál jóval nagyobb mértékben lehetne még továbbfejleszteni.

Az óholocén térszíneken kiváló termőtalajok alakultak ki, s az általaj vízgazdálkodása is kedvező a szántóföldi növénytermelésre. Különösen a mérszigényes növények számára kitűnőek a feltételek.

Az újholocén térszíneken már eddig is jelentős *kertgazdálkodás* fejlődött ki, különösen a sziget legészakibb részén, a két Duna ág szétágazásánál, valamint a soroksári Duna ág mentén. A kertkultúra további kiterjesztésére is bőven van még lehetőség (8. kép).

A fontosabb eredmények és problémák összefoglalása

A sziget kialakulása és a felszíni kép megrajzolása két igen lényeges tényezőre: a Dundra és a szélre vezethető vissza. A Duna az újpleisztocéntól kezdve végezte területünkön munkáját, amely az éghajlati és részben a tektonikai viszonyoktól függően időnként eróziós, máskor akkumulációs jellegű volt. Az alatt a földtörténetileg viszonylag rövid idő alatt, mióta a Duna uralma alá vette területünket, igen bonyolult és változatos fejlődéstörténeti események játszódtak le. *Ezek eredményeként a Dunának ezen a szakaszán az újpleisztocénban két (II/a, II/b. sz.) terasza alakult ki.* Az idősebb újpleisztocén terasz azonban csak a sziget területén kívül, a partokon nyomozható. A Csepel szigeten a posztglaciális bevágódás után mindössze *néhány kicsiny területű fiatalabb újpleisztocén terassziget* szabadult meg a Duna felszíninformáló hatásától. Felismerésük kutatásaim egészen új eredménye.

Szigetünk legnagyobb része *óholocén térszín*, amelyet a Duna még a tölgyben, sőt kivételesen nagy árvizeivel egészen a szabályozásokig elöntött. Az *újholocén szintek* is — közéjük számítva a bükk-kori bevágódással lefűződött tölgykori medreket — jelentős kiterjedésű területet foglalnak el.

A szél a mogyorókorszakban a II. sz. újpleisztocén teraszok folyóvízi homokanyagát jelentősen mozgatva, a terasszinteket futóhomokterületté alakította. *A futóhomokterületek mai félig kötött homokterületre jellemző formakincsüket nagyrészt az újholocénban nyerték.*

Az óholocén szintekre helyenként újholocén *lepelhomok* borult.

A Duna völgy ezen szakasza *tektonikus-eróziós* völgynek tekinthető, a sziget területe a soroksári, taksonyi, délegyházi balparti területrésszel együtt *lépcsőt* képez a Dunántúl és az Alföld között. Ugyanígy lépcsőről beszélhetünk É—D-i irányban is.

Probléma a szigeten a pleisztocén és a kisebb mértékben valószínűleg meglévő *holocén kavicsok* egymástól való elválasztása. Annyi bizonyos, hogy a holocén egyes időszakaiban a pleisztocén kavicsok egy része áttelepítődött.

Nem kellőképpen bizonyított még a *würmkori üledékképződés korbeosztása*, s ezzel kapcsolatban a folyó mechanizmusában bekövetkezett változások. Az kétségtelen, hogy a *szakaszjelleg változásokban nemcsak az éghajlati viszonyoknak, hanem időnként a tektonikus mozgásoknak is jelentős szerepe volt.* Sajnos csak *morfológiai módszerekkel* állt módomban dolgozni, legalább is jelenleg csak az ilyen módszerekkel elért eredményekről számolhatok be. Kőzettani és nehézasványtani vizsgálatok, a fiatalabb üledékekkel kapcsolatban statisztikus módszerekkel történő vizsgálatok is nagyrészt még folyamatban vannak. Különösen érdekes eredmények várhatók a kétszintű meszes iszap anyagvizsgálatától. Ennek az üledéknek a képződéskörülményei még távolról sem tekinthetők megoldottnak.

A további kutatások feladata még a terület részletes geomorfológiai térképének elkészítése, faunát keresni a kavicsokban, s különösen a fiatalabb üledékek általános morfológiai módszerekkel elvégzett korbeosztását esetleg pollenvizsgálatokkal is alátámasztani.

IRODALOM

1. *Bacsák György* : A skandináv eljegesedés hatása a periglaciális övön. M. Orsz. Meteorológiai és Földmágnassági Int. kisebb kiadványai. Budapest, 1942.
2. *Bóna Imre* : Csepelsziget. Szeged, 1938.
3. *Bulla Béla* : A Kiskunság kialakulása és felszíni formái. A Földrajzi Könyv- és Térképtár Értesítője, 1951.
4. *Bulla Béla* : A magyar medence pliocén és pleisztocén terrasza. Földr. Közl. 1941.
5. *Bulla Béla* : A magyarországi löszök és folyóterraszok problémái. Földr. Közl. 1934.
6. *Bulla Béla* : Az Alföld felszínének kialakulása. Alföldi Kongresszus, Budapest, 1953.
7. *Bulla Béla* : Terraszvizsgálatok Budapest és Adony között. Földr. Közl. 1939.
8. *Erdélyi Mihály* : A Dunavölgy nagyalföldi szakaszának víztároló üledékei. Hidr. Közl. 1955.
9. *Korpás Emil* : A Csepelsziget. Vízügyi Közl. 1934.
10. *Némethy Károly* (szerk.) : A Pest-budai árvíz 1838-ban. Budapest, 1938.
11. *Pávai Vajna Ferenc* : Az 1938. évi budapestkörnyéki kiegészítő geológiai felvételi jelentés. Földt. Int. évi jel. 1936—38.
12. *Pécsi Márton* : Völgyfejlődéstörténeti és terraszmorfológiai megfigyelések a Dunavölgy balpartján Budapest és Baja között. Hidr. Közl. 1950.
13. *Schafarzik Ferenc* : A budapesti Duna paleohidrográfiaja. Földt. Közl. 1919.
14. *Schafarzik—Vendl* : Geológiai kirándulások Budapest környékén. Budapest, 1929.
15. *Schilling Gábor* : Adalékok az Alföld földrajzához. Földr. Közl. 1931.
16. *Schmidt Eligius Róbert* : Adatok Csepelsziget É-i részének sztratigráfiai, tektonikai és hidrológiai viszonyaihoz. Földt. Int. évi jel. 1933—35.
17. *Strömpl Gábor* : A visegrádi Dunaszoros és a Pesti síkság fiatalabb kavics-telepei. Földt. Közl. 1913.
18. *Sümeghy József* : A Duna—Tisza közének földtani vázlata. Földt. Int. évi jel. 1950.
19. *Szilárd Jenő* : Csepel földrajza. Bölcsészdoktori értekezés, Budapest, 1948.
20. *Vendl Aladár* : A Csepelsziget homokjáról. Földt. Közl. 1913.

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСТРОВА ЧЕПЕЛЬ

Ш. Мароши

Резюме

Остров Чепель, расположенный на территории Большой Венгерской низменности (Альфёльд), является самым большим островом участка Дуная в Венгрии. Он простирается длиной около 50 км от Будапешта почти до г. Сталинварош. Средняя ширина его равна 5—6 км. Это плоская поверхность равнинного характера. Самая высокая точка острова находится на высоте 122 м над уровнем моря, а самая низкая поверхность его едва повышается над уровнем Дуная, который на этом участке в среднем находится на высоте от 93—96 м над уровнем моря.

В построении территории обнаруживаются от кишцельской глины среднего олигоцена до пресноводных осадков нового голоцена, — за исключением осадков левантской эпохи и одной части плейстоцена, — памятники почти всех геологических эпох. С другой стороны, на поверхности нигде не встречаются более старых, чем плейстоценовых осадков. Остров Чепель погружен ниже, чем соседние территории Трансданубии, однако, восточная соседняя Большая Венгерская низменность (Альфёльд) погрузилась еще глубже острова Чепель. Итак, этот остров вместе с узким участком, расположенном непосредственно на левом берегу Дуная (Шорокшар, Такшонь, Делэдьхаза), образует ступень между Трансданубией и Большой Венгерской низменностью (Альфёльд). В одинаковой мере можно говорить о ступени в направлении от С на Ю.

На поверхности более старых осадков залегает гравий из неоплейстоцена мощностью в 10–20 м. Дунай попал на свое современное место в последнем межледниковом периоде (Рисско-вюрмское оледенения). В вюрме Дунай отложил свои осадки на горизонте, который был приблизительно на 20–25 м выше сегодняшнего. В стадиях отступления между вюрмом в вюрмом он врезался в этот осадок. Причиной врезания были не только климатические условия, но и происходящее в стадии отступления между вюрмом и вюрмом новое погружение более южных погруженных территорий вдоль Дуная (Буды, Калоча, Зомбор), то есть низин, опускавшихся уже в межледниковом периоде рисско-вюрмских оледенений, принудивших русло Дуная занять свое современное место. Это также играло роль в том, что Дунай со своей возобновленной эрозией врезался в ширину, распространяющуюся на всю территорию острова, и даже на большую ширину до глубины в 25 м, образуя при этом неоплейстоценовые террасы на сопровождающих остров правом и левом берегах реки. На этих террасах залегает на правом берегу лёсс, разделенный двумя суглинистыми зонами, что также служит доказательством того, что материал террасов был отложен в вюрме.

Донная поверхность гравия на территории острова как правило, находится на 15–20 м ниже донной поверхности террасового материала, сопровождающего берега извне, то есть гравий на острове более молодой. Однако, доказательством плейстоценового происхождения этого же гравия служат солифлюкационные явления, так как над находящимся на острове гравием дискордантно залегает местами грубый речной песок мощностью в 6–8 м, характеризующийся следами солифлюкационных осадков. По мнению автора, Дунай отложил гравий в вюрме (наполнения Дуная с характером нижнего течения), затем в слабой стадии отступления между вюрмом и вюрмом латеральная эрозия немного снесла гравий из вюрма (денудационный период), а после этого в вюрме Дунай вновь заполнил, то есть отложил на гравий дискордантно речной песок.

В последледниковом периоде Дунай вновь значительно врезался и образовал на территории острова более молодые неоплейстоценовые террасы, горизонт которых ниже террасов правого и левого берегов. Эти террасы на острове по большей части разрушились и сегодня они представлены лишь в виде нескольких террасовых островов.

В эпоху лесного ореха прежде разрушившиеся территории характеризуются вновь наполнением, а затем в эпоху дуба происходит врезание, а к концу эпохи дуба — латеральная эрозия. В эпоху бука вновь имеет место значительное врезание (образование древнеголоценовых террасов). Эти древнеголоценовые террасы занимают весьма большую территорию. В эпоху бука образовалась современная пойма (новоголоценовый ярус). В теплую и сухую эпоху лесного ореха ветер разложил материал речного песка еще неразрушенных неоплейстоценовых террасов и преобразовал этот материал в сыпучий песок и тем самым и поверхности террасов из неоплейстоцена в области сыпучего песка. Эти песчаные территории получили свой современный рельеф в новом голоцене. Между песчаными формами обнаруживаются только ветряные борозды, ветряные пустоты, остатки хребтов и насыпи, характерные для полусвязанных песчаных областей. В новом голоцене на эти террасы из древнего голоцена залегал местами покровный песок. Автор подробно занимается с верхними последовательно залегающими пластами древнеголоценовых террасов и новоголоценовых поверхностей. На обоих горизонтах отложился сверху своеобразный осадок, весьма подобный лёссу, но речного происхождения, довольно известковый пойменный нанос. Известковый ил, находящийся на этих двух горизонтах, конечно различный, также и в отношении времени своего происхождения. Находящийся на более высоком горизонте ил отложился в эпоху дуба на тогдашней пойме (террасовая поверхность из древнего голоцена), а ил на более низком горизонте отложился в эпоху бука на сегодняшней пойме и на поверхности руслов из эпохи дуба, образовавшихся врезанием в эпоху бука, что может представлять также новоголоценовый горизонт. Автор выдвигает несколько вопросов, связанных с еще не совсем разрешенными проблемами и окончательное разрешение которых, по его мнению, является задачей проводимых в настоящее время исследований.

DIE GEOMORPHOLOGISCHEN PROBLEME DER INSEL CSEPEL

SÁNDOR MAROSI

Zusammenfassung

Die Insel Csepel ist die grösste Donauinsel im ungarischen Abschnitte des Flusses. Sie reicht in einer Länge von 50 km von Budapest fast bis Sztalinváros, ihre Durchschnittsbreite beträgt 5–6 km, das Gelände ist flach, von Tieflandcharakter. Der höchste

Punkt erhebt sich bis zu 122 m H. ü. M., die tiefsten Stellen erheben sich kaum über das Niveau der Donau, das auf diesem Abschnitte in einer Durchschnittshöhe von 95—96 m. ü. M. liegt.

In der Struktur des Gebietes sind Reste aller geologischer Zeitabschnitte, vom oligozänen Kiszeller Lehm bis zu den neuholozänen Flussablagerungen, mit Ausnahme gewisser Ablagerungen des Levante und des Pleistozäns, vorzufinden. Dagegen kommen ältere Ablagerungen, als die des Pleistozäns nirgend zum Vorschein. Die Insel ist tiefer eingesunken, als die benachbarten Teile Transdanubiens, doch die im Osten angrenzenden Teile der Grossen Tiefebene liegen noch tiefer. Die Insel bildet demnach mit dem unmittelbar angrenzenden schmalen Gebietsstreifen am linken Ufer (Soroksár, Taksony, Dél-egyháza) eine Stufe zwischen Transdanubien und der Tiefebene. Von einer ähnlichen Stufe kann auch in N—S Richtung gesprochen werden.

An die Oberfläche der älteren Ablagerungen lagerte sich die etwa 10—20 m dicke neupleistozäne Schotterschicht. Die Donau hat im letzten interglazialen Zeitalter (Riss-Würm) ihre gegenwärtige Richtung eingeschlagen. Im Würm hat der Fluss auf einem das gegenwärtige um 20—25 m übertreffenden Niveau sein Geschiebe abgelagert, und sich im Zwischenstadium W_I — W_{II} in diese Ablagerung eingegraben. Hierbei spielten nicht bloss Klimaursachen mit, denn die südlichen Einsenkungsgebiete an der Donau (Bugyi, Kalocsa, Zombor) haben bereits im interglazialen Stadium Riss-Würm die Senkung begonnen und die Donau in ihre gegenwärtige Lage verschoben. Die im W_I — W_{II} einsetzende neue Senkung hat dazu beigetragen, dass die Donau mit ihrer erneuerten Erosion auf dem ganzen Inselgebiete, ja in noch grösserer Breite sich in eine Tiefe von 25 m eingeschnitten und mit der Insel parallel an beiden Ufern neupleistozäne Terrassen aufgebaut hat. Auf diese Terrassen hat sich am rechten Ufer eine durch Ziegellehmzonen unterbrochene Lössschicht gelagert, wodurch ebenfalls erwiesen erscheint, dass das Terrassenmaterial in W_{III} abgelagert wurde.

Das Liegende der Schotterschicht befindet sich im allgemeinen um 15—20 m tiefer, als das Liegende des Materials des Uferterrassen, der Inselshotter ist demnach jünger. Dass auch dieser pleistozänen Ursprungs ist, darauf weisen die Solifluxions-Erscheinungen hin. Aus dem Umstand, dass der Inselshotter stellenweise durch einen 6—8 m dicken, groben, diskordant gelagerten Flusssand mit Solifluxionsspuren verdeckt ist, schliesst der Verfasser, dass der Shotter im W_{III} abgelagert wurde (im aufgeschütteten Donautale), sodann wurde diese Schotterschicht im schwachen Zwischenstadium W_{III} — W_{IV} durch laterale Erosion etwas geschmälert (Denudationsabschnitt) im W_{IV} wieder aufgeschüttet, und zwar wurde Flusssand auf dem Shotter diskordant abgelagert.

Im Postglacialen hat sich die Donau wieder bedeutend eingeschnitten und auf dem Inselgebiete sind jüngere neupleistozäne Terrassen, etwas niedriger als die Terrassen am linken und rechten Ufer, entstanden. Diese Terrassen sind auf der Insel grösstenteils zerstört worden und es blieben bloss einige Terrasseninsel zurück.

Für den Haselnusszeitabschnitt ist die abermalige Aufschüttung der denudierten Gebiete bezeichnend, im Eichenzeitabschnitt setzte die Einschneidung wieder ein, am Ende dieses Zeitabschnittes trat Seitenerosion, im Buchenabschnitt neuerliche bedeutende Einschneidung (Bildung altholozäner Terrassen) auf. Diese altholozänen Terrassen nehmen sehr grosse Gebiete ein. Im trockenwarmen Haselnussabschnitt wurde der Sand der unzerstörten neupleistozänen Terrassen von Wind aufgelockert, zum Flugsand umgestaltet, die Oberflächen der neupleistozänen Terrassen verwandelten sich in Flugsandgebiete. Die Formen der Sandgebiete sind im Neuholozän entstanden. Unter den Sandformen findet man nur die für die halbgebundenen Sandflächen bezeichnenden Windfurchen, Windlöcher, Restgrate und Anhäufungen. Im Neuholozän lagerte sich auf die neuholozänen Terrassen stellenweise eine Sanddecke.

Der Verfasser behandelt eingehend die oberste Schichtreihe der altholozänen Terrassen und der neuholozänen Flächen. An beiden hat sich ein eigentümliches, dem Löss sehr ähnliches, fluviales, stark kalkhaltiges angeschwemmtes Geschiebe abgelagert. Die beiden Arten von Kalkschlamm weichen natürlich in bezug auf den Zeitpunkt ihrer Entstehung von einander ab. Die höheren Schichten wurden im Eichenabschnitt im damaligen Überschwemmungsgebiet (altholozäne Terrassenoberfläche), die niedrigeren Schichten im Buchenabschnitt auf dem gegenwärtigen Überschwemmungsgebiet abgelagert, sowie in den Flussbetten des Eichenabschnittes, die durch den Einschnitt im Buchenabschnitt abgeschnürt wurden und ebenfalls als neuholozäne Flächen angesprochen werden können. Verfasser wirft überdies mehrere vorerst noch nicht restlos lösbare Probleme auf, deren endgültige Lösung Aufgabe der gegenwärtig geführten Forschungen bildet.

A SZENTENDREI SZIGET GEOMORFOLÓGIAI FEJLŐDÉSTÖRTÉNETE

GÓCZÁN LÁSZLÓ

Budapest és környéke természeti földrajzi feldolgozása keretében került sor a Szentendrei sziget geomorfológiai tanulmányozására. A sziget genetikájának vizsgálata sok problémát vet fel, annál is inkább, mivel ez a duna-völgyi szakasz átmeneti terület a hegyvidék és az Alföld között s így a folyó által rajta kialakított formák és az üledékek településviszonyai sem határozhatók meg olyan egyszerűen, mint akár hegyvidéki, akár süllyedő térszínű alföldi folyószakasz esetében.

A Szentendrei sziget a Duna Kismarosnál kiszélesedő völgyében kezdődik, ÉNy—DK-i irányban húzódik Vácig, ettől kezdve D-i irányú és Csillaghegy szélességében elkeskenyedve ér véget. Hossza 30,85 km, átlagos szélessége 2,3 km (max. szélesség 3,5 km Vác és Tahitótfalu között). Legnagyobb magassága 123,8 m a tszf. Szentgyörgy majortól nyugatra. Területe 55,73 km² (24).

A Duna völgye szakaszának idősebb geológiai képződményeivel nem foglalkozom, mert azok már ismertek a földtani irodalomból, legújabban *Pécsi Márton* idézett tanulmányaiból. Szólnom kell azonban a szigetet felépítő folyami üledék alapját alkotó képződményekről. A sziget északi csúcsától Alsógöd szélességéig felsőoligocén agyagra települ a folyami kavics, Gödtől délre pedig mediterránkori homokos és agyagos képződményekre (9, 13, 14, 17, 18, 19, 22, 23, 24, 26).

A nógrádverőcei téglagyár agyagfejtőjében és a belé futó vízmosásban, valamint a szemben levő Mogyoró- és Kis Villám hegy közti vízmosásban az oligocén és miocén rétegek a Dunától dőlnek. Ha a két parton a Duna felé emelkedő rétegeket képzeletben meghosszabbítva összekötjük, egy antiklinális rajzolódik ki előttünk. Ebbe a laza üledékű antiklinálisba vágódott bele a Duna és hordta el annak anyagát a pleisztocén folyamán. A sziget déli végének fekvését képező mediterrán rétegek megfelelnek a két Duna ág külső partjai hasonló szintű rétegeinek.

Bennünket most elsősorban a szigeten és mindkét parton megtalálható dunaüledékek érdekelnek, mert a rajtuk végbement változások tükrözik a Duna itteni szakaszának fejlődéstörténetét. A váci és a szentendrei Duna ág külső partjain fekvő folyóvízi képződményeket *Kéz Andor* és *Pécsi Márton* munkáiból ismerjük. A váci ág balpartján 12—14 m relatív magasságban húzódik az újpleisztocén teraszanyag. A nógrádverőcei téglagyártól D-re kb. 400 m-re bukkan elő a Duna folyását követő kavics, mely egész Sződligetig követhető és Vácig 15—20 m vastag lösz települ rá. Innen a löszvonulat keletre eltér a Duna folyásirányától. Vác városa már csupasz kavicsfelszínre települt.

Vác területén és délebbre látható a lösz elrombolása. A kavicsterasz Felső-gődnél újra felszínre bukkan és egész Dunakesziig nyomozható. A szentendrei Duna ág jobbpartján az újpleisztocén teraszt mindössze Dunabogdány és Tahi között találjuk meg (13).

Az itt leírt környezetben fekvő, a két Duna ág által közrezárt sziget folyami üledéksora a következő: A harmadkori tengeri üledékeket a sziget egész területén átlag 7 m vastag dunakavics fedi be. A kavics felszíne a Fővárosi Vízművek által rendelkezésemre bocsátott többszáz fúrásadat szerint kb. 102 m tszf.-i magasságban húzódik a szigeten és 3—4 m-rel emelkedik a Duna 0 pontja fölé. Kivétel ez alól Kisoroszi területe, ahol a kavics felszíne 108 m tszf.-i magasságra emelkedik. A kavicsra a mellékelt térképvázlaton 1-gyel jelölt helyeken (1. ábra) 10—15 m vastag folyami homok települt. Felszínét a szél futóhomokfelszínné alakította. A 2-vel jelzett területeken a kavics fölött 1—1,5 m vastag folyami homok, felette 1,5 m vastag erősen meszes iszap, ezen pedig fél méteres humusz fekszik. Erre a 105—107 m magasságú térszínre általában jellemző, hogy a talajszintet 1,5—2 m vastag szél által szétterített lepelhomok borítja. A legalacsonyabb, 102—104 m-es szinteket (a térképvázlaton 3-mal jelölve) a dunai finom hordalékra jellemző nagy mésztartalmú öntésiszap borítja. A szántóföldi művelés alá vett területeken ez alacsonyabb szintek öntésiszapjain 20—50 cm vastag termőtalaj képződött, a folyóhoz közelfekvő réteken viszont a felszínen van a meszes öntésiszap.

Az üledékek egymáshoz viszonyított helyzetének és területi elterjedésének rövid áttekintése után rátérhetünk a köztük levő összefüggések vizsgálatára és magyarázására.

Geomorfológiai viszonyok

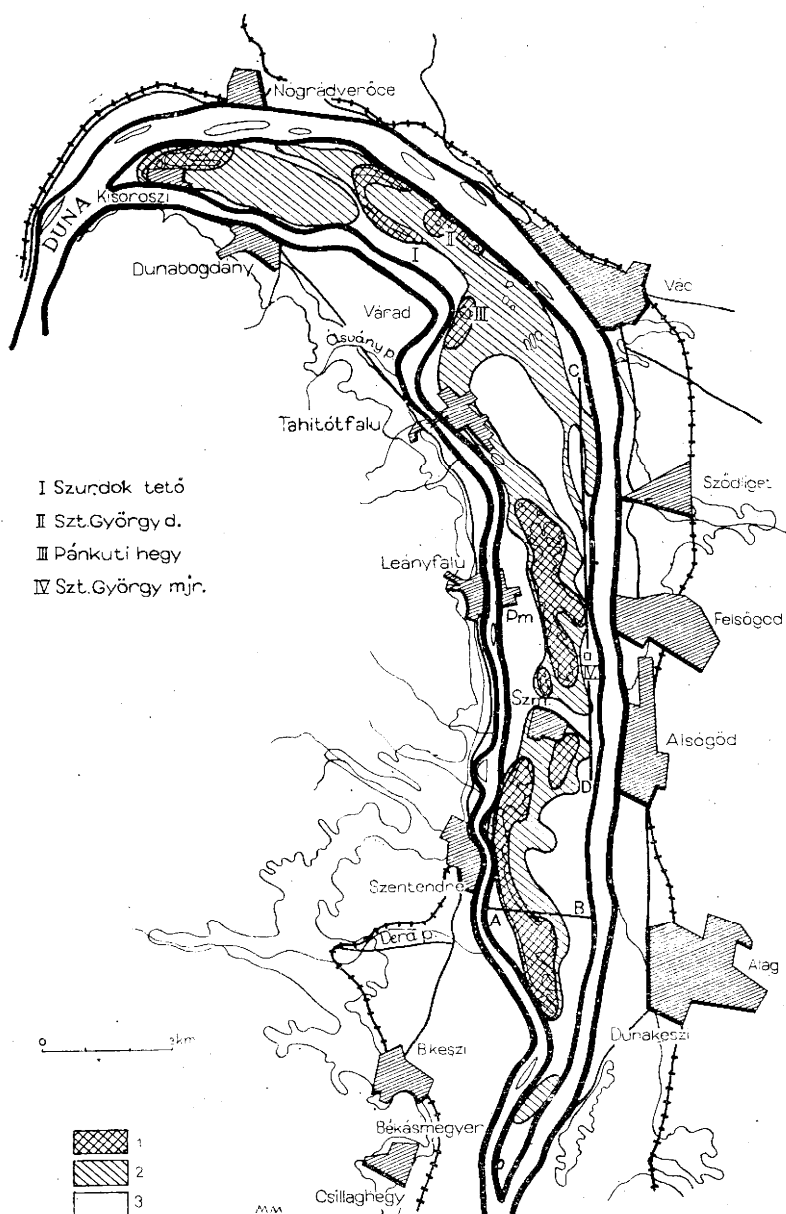
A földtani és földrajzi irodalomban sok utalást találunk a sziget morfológiájára. A sziget kialakulásával és formakincsével részletesen *Hunyady Mária* és *Vinkovits Sándor* foglalkozott (16, 24). A sziget alsó folyami kavicsrétegét a tanulmányok hol óholocénnek, hol diluviálisnak írják le. A Kisoroszi környéki, a Sződligettől Dunakeszi szélességéig a szigeten húzódó magasfelszín folyami homokját óholocén futóhomoknak mondják. Legújabbban *Pécsi* utal e homokra, de már mint óholocén folyami lerakódásra (13).

A sziget keletkezésmódjáról *Cholnoky* és az ő nyomán *Vinkovits* ír (4, 24). Szerintük »eredeti térszínből levágott rész« alakult át »igazi« szigetté, azaz a folyó »fattyúágot eresztve« fogta közre a felszín egy darabját s így hozta létre a Szentendrei szigetet.

A vonatkozó irodalmi adatok közül csupán egy állítást sikerült igazolnom: az alsó folyami réteget képező kavics pleisztocén voltát. A szakirodalom egyéb, a sziget morfológiájára vonatkozó megállapításait megfigyeléseim nem igazolták, sőt egész más következtetések levonását tették indokolttá.

a) Újpleisztocén (Würm) fejlődésszakasz

Pécsi tanulmányából tudjuk, hogy a nógrádverőcei téglagyár és Vác között húzódó kavicsterasz anyaga, melyre két vályogzónával megosztott



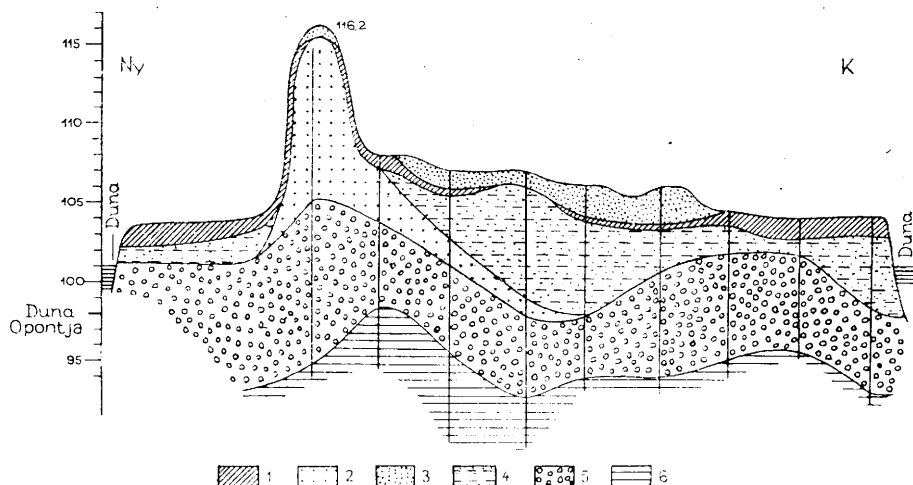
1. ábra. Geomorfológiai szintek a Szentendrei szigeten. 1 = újpleisztocén (Würm III) szint, 2 = óholocén szint, 3 = újholocén szint

Геоморфологические ярусы на острове Сентэндре. 1 = неоплейстоценовый (вюрм III) ярус, 2 = древнеголоценовый ярус, 3 = новоголоценовый ярус

Geomorphologische Horizonte auf der Insel Szentendre. 1 = Neupleistozän (Würm III), 2 = Altholozän, 3 = Neuholozän

löss települt, »a Würm glaciális első előnyomulásfázisából származik«. (13). A közelmúltban a váci Forte gyár kavicsbányájából egy mammut zápfogat gyűjtöttünk be, melyet *Kretzoi Miklós* volt szíves meghatározni. Szerinte az a Würm I-ből származó *Elephas primigenius* zápfoga. Ezzel őslénytanilag is alátámasztotta *Pécsi* fenti kormeghatározását. A Duna völgy ezen szakaszán a Duna bizonyítottan legidősebb üledéke a Würm I-ből való. A sziget fejlődéstörténetének korbeosztásánál innen kellett kiindulnom, mert a sziget egész üledéksora ennél a terasznál fiatalabb.

Már említettem, hogy a sziget legalsó rétegsora a 7—10 m vastag folyami kavicsból áll (2., 3. ábra). E kavics kora őslénytani alapon meghatározott.

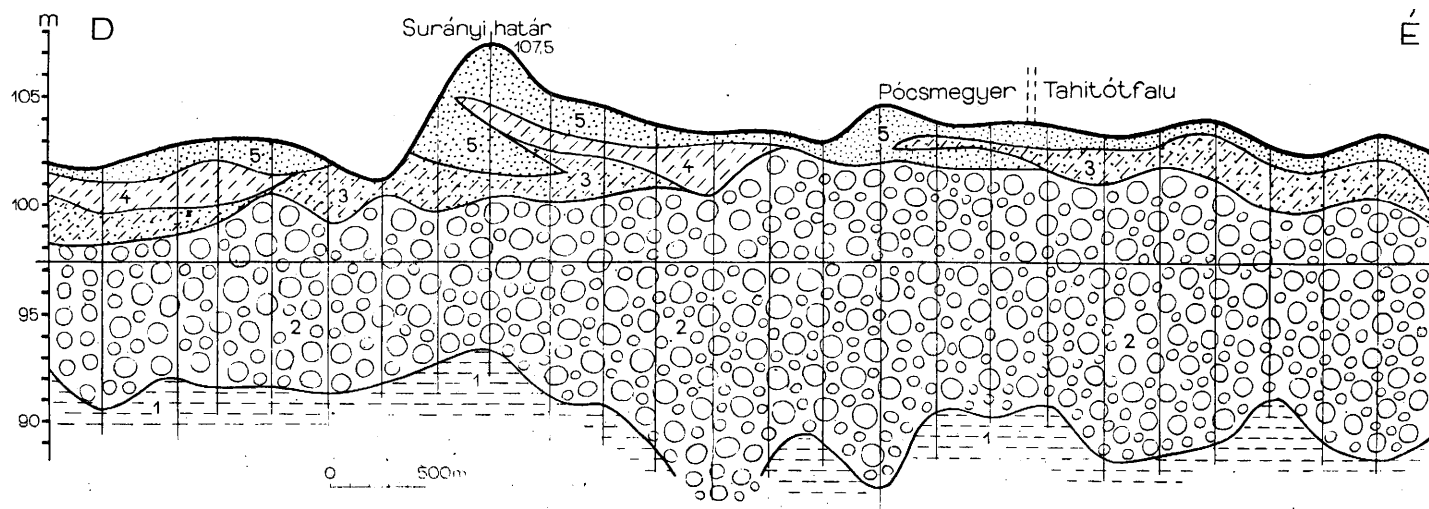


2. ábra. Keresztszelvény a Szentendrei szigeten. (Az 1. ábrán jelzett A—B egyenes mentén.) 1 = humusz, 2 = pleisztocén folyami homok, 3 = futóhomok, 4 = óholocén iszapos homok, 5 = pleisztocén folyami kavics, 6 = mediterrán agyag

Поперечный разрез острова Сентэнд্রে. (Вдоль прямой А—В, отмеченной на рисунке 1.) 1 = гумус, 2 = плейстоценовый речной песок, 3 = сыпучий песок, 4 = древнеголоценовый илистый песок, 5 = плейстоценовый речной гравий, 6 = средиземноморская глина

Querschnitt der Insel Szentendre (Entlang der Linie A—B der Abbildung 1). 1 = Humus, 2 = pleistozäner Flusssand, 3 = Flugsand, 4 = altholozäner schlammiger Sand, 5 = pleistozäner Flussschotter, 6 = mediterraner Lehm

A Fővárosi Vízművek munkálatai kapcsán ugyanis a sziget Dunakeszivel szemben levő partján a kavicsrétegből (közel az agyagfekükhöz) mammut fog került elő (*Kretzoi* meghatározása). A kavics lerakódása tehát a Würmben történt. A váci Duna ág balpartját vizsgálva azt látjuk, hogy a Würm I teraszt átvágva a Duna a szigetre eső mederszakasz egész hosszában a harmadkori üledékekbe is belemélyült. Megjegyzendő, hogy a mai meder nem fut mindenütt a Würm I terasz tövében, azaz nem mindenütt az újpleisztocén teraszt mossa alá. Ha a szigetről készített keresztzelvényt mindkét végén meghosszabbítjuk túl a folyómedreken a Würm I teraszfelszínig és megvizsgáljuk a keresztmetszeten a harmadkori tengeri üledék felszínét, a két part terasza között egy széles mederfenék tűnik a szemünkbe. Ez a meder

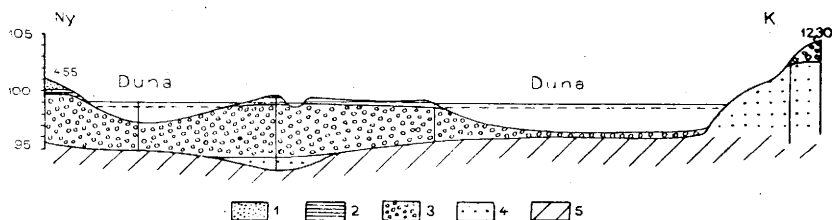


3. ábra. Hosszszelvény a Szentendrei szigeten. (Az 1. ábrán jelzett C—D egyenes mentén.) 1 = mediterrán agyag, 2 = pleisztocén kavics, 3 = óholocén iszapos homok, 4 = újholocén meszes iszap, 5 = futóhomok

Продольная разрез острова Сентэндре. (Вдоль прямой С—D, отмеченной на рисунке 1.) 1 = медитерранская глина, 2 = = плейстоценовый гравий, 3 = древнеголоценовый илистый песок, 4 = новоголоценовый известковый ил, 5 = сыпучий песок

Längstschnitt der Insel Szentendre. (Entlang der Geraden C—D der Abbildung 1.) 1 = mediterraner Lehm, 2 = Pleistozänschotter, 3 = altholozäner schlammiger Sand, 4 = neuholozäner kalkhaltiger Schlamm, 5 = Flugsand

a Würm I-ben felkavicsolt völgyfenéke van belevágódva, tehát annál fiatalabb. Ezt a kimélyített agyagfelszínt (ösmedret) a sziget területén, továbbá a mai két Duna ág alatt — ahol a folyó ma nem az újpleisztocén terasz tövében folyik, ott még a külső partokon is — dunai mederkavics borítja (2., 4. ábra). Ez a kavics mind a benne talált mammut fog, mind morfológiai helyzete alapján is pleisztocénkori, mert Kisoroszi község területén 108—110 m tszf.-i magasságban kerül felszínre a kavicsbányában (a Duna 0 pontja itt 99,5 m). Helyzete lehetőséget ad lerakódása korának pontosabb megállapítására. Mielőtt ezt megtenném, még egy adatot hozok fel a kor rögzítésére. A pócs-



4. ábra. Keresztszelvény a váci Duna ágban a »Horányi sziget« nevű zátonyon keresztül (Dunakesztől É-ra)

1 = futóhomok, 2 = humusz, 3 = pleisztocén dunakavics, 4 = mediterrán homok, 5 = mediterrán kék agyag

Поперечный разрез вацкого рукава Дуная через мели »Хораньи сикет«. (К северу от Дунакеси.) 1 = сыпучий песок, 2 = гумус, 3 = плейстоценовый дунайский гравий, 4 = медитерранской песок, 5 = медитерранская синяя глина

Querschnitt in Vácer Donauarm durch die Bank, genannt »Horányer Insel« (Nördlich von Dunakeszi). 1 = Flugsand, 2 = Humus, 3 = pleistozäner Donaushotter, 4 = mediterraner Sand, 5 = mediterraner Blaulehm

megyeri nagy homokbánya tövében egy fúrás mélyítettem abból a célból, hogy eldöntsem, vajon megvan-e az itteni 15—20 m vastag homoktömeg alatt hasonló szinten az a kavics, amely ettől 100 m-nyire, a homokbányát Pócsmegyerrel összekötő műút déli oldalán egy feltárásban a felszínre bukkan. A kavics jelenlétét a homok alatt egyébként biztosra vettem a Vízműveknél látott sok keresztszelvény alapján, azonban e helyről éppen nem volt adatom. A 104 m-es magasságú felszínen 3 m-ig lemélyített fúrás 101,3 m tszf.-i magasságban érte el azt a kavicsfelszínt, mely a közelben az említett kavicsfeltárásban 102 m-en helyezkedik el. A fúrás rétegsora a következő:

- 160 cm-ig finom folyami homok,
- 170 cm-ig durva folyami homok,
- 200 cm-ig az első homokréteg ismétlődik,
- 210 cm-ig murvás homok,
- 230 cm-ig szürke, középszemű folyami homok,
- 260 cm-ig lefelé agyagosodó iszap (itt a talajvíz),
- 270 cm-ig szürke, középszemű folyami homok,
- 300 cm-ig a közeli kavicsfeltárás anyagával azonos mederkavics.

A 210—230 cm mélységű rétegből mintát vettem pollenanalízisre. A pollen-elemzést az Állami Földtani Intézet pollenlaboratóriuma végezte el (1. kép). Tudományosan értékelhető pollendiagram megrajzolásához természetesen nem adott elegendő mennyiségű virágport az egy minta. Ehhez az egész

szelvény mintáinak analizisére lett volna szükség. Az a tény azonban, hogy az egy mintából csak *Pinus cembra* virágpora került elő, más fapollen egyáltalán nem, annyira feltűnő, hogy bizonyos fenntartással lehet belőle következtetni rétegeének pleisztocén voltára. Azt az érvet felhozhatnánk ez ellen, hogy a cirbolyapolleneket tartalmazó homok a holocénben átmosódhatott pleisztocén üledékből és a »szelektív fosszilizáció« eredményeképpen a lombosfa pollenek elpusztultak. Ha így állna a dolog, akkor viszont kellene a homok között találni a holocénre is jellemző egyéb fenyőpollent.

A homok, mely a pócsmegyeri homokbányánál, valamint a többi — a térképvezetőn 1-gyel jelölt — területen a kavics fölé települ, átlag 10—15 m vastag rétegzett folyami homok (2. kép). E folyami homok felszíne a Duna 0 pontja fölé átlag 13—18 m-rel emelkedik. Jelenlegi tudásunk szerint ilyen magasságú folyami üledék ezen a folyószakaszon nem lehet holocénkori, csakis a pleisztocénben rakódhatott le. A felsorakoztatott érvek alapján most már nyugodtan meghatározhatjuk a sziget kavicsrétege lerakódásának korát. Az említett széles völgyfenék, mely a Würm I teraszfelszín alá átlag 20—25 m-nyire mélyült, a Würm I—II közti interstadiális Duna eróziós tevékenységének nyomát tükrözi. Ezt a kimélyítést a vízmennyiség megnövekedése mellett a Duna völgy alföldi szakaszának helyi süllyedései (Bugyi, Kalocsa) is elősegíthették, melyek erózióbázis süllyedést jelentettek az itteni Duna szakasz számára. Ez a kivésett völgyet feltöltő kavics pedig — mely a sziget legalsó folyami rétegsora — a Würm első interstadiálisát követő glaciális idején, a Würm II-ben rakódott le. Hogy a kavicsréteg milyen vastagságban töltötte fel a Würm első interstadiálisában kimélyített völgyet, nem tudhatjuk. Átlagos 102 m-es tszf.-i magasságú felszíne nem az eredeti felszín, mert pl. Kisoroszinál 108 m absz. magasságig emelkedik.

Említettem már a szigeten a környezetükből 10—16 m-rel kiemelkedő magasságúakat. Kisoroszinál találunk ilyen homokfelszínt, ebből áll a Szurdok tető, a Szentgyörgy domb, a Pankuti hegy magaslata, ilyen magas homokfelszín húzódik Sződliget és Dunakeszi szélességében a szigeten, mely Szigetmonostornál ketté van osztva, egy ÉNy—DK-i irányú mélyedéssel (1. ábra).

E magas homokfelszínek teljes tömegét rétegzett folyami homok alkotja, melyben iszapcsíkok váltakoznak durva folyóvízi homokkal. A folyami homok felszínén néhány 5—10 cm vastag aprókavics réteget találunk. Fel-tárásban a pócsmegyeri nagy homokbányában tanulmányozhatjuk ezeket. Az átlag 10—15 m vastagságú homokréteg minden átmenet nélkül telepszik a durva kavicsra. A 102 m-en levő kavicsfelszínnek nem ez az eredeti magassága. Felső réteget a Duna egy eróziós szakaszában elhordta, elrombolta és erre az erodált felszínre telepedett egy későbbi akkumulációs időszakban a vastag folyami homokréteg. Ez a homok magasságánál fogva (12—18 m a Duna 0 pontja felett) a pleisztocénbe tartozik, mégpedig ha az alatta levő kavicsréteget a Würm II-be helyezzük, ez a homokköteg csakis a Würm III-ban rakódhatott le. Az az eróziós időszak pedig, melyben az alsó Würm II kavics elrombolódott, a Würm II—III közti interstadiális volt. A Würm II-ben feltöltött völgyfenék — látjuk — nincs olyan mértékben kimélyítve, mint a Würm I-ben felkavicsolt völgy. A Kisoroszi 108 m absz. magasságú kavicsfelszín lerakódása végén sem lehetett sokkal magasabban, mert a váci Duna ág balpartján 113 m magasságú felszínen már lösz képződött. Maximálisan tehát 4—5 m-rel lehetett magasabb itt a Würm II völgyfenék. A lehet-

séges Würm II völgyfenék és a 102 m-es jelenlegi Würm II kavicsfelszín közti különbség mindössze 8—10 m. Ha ezt összehasonlítjuk a Würm I—II közti interstadiális Duna 20—25 m mély bevágódásával, kitűnik, hogy a Würm II—III interstadiálisban a Duna sokkal kisebb eróziós tevékenységet fejtett ki, mint a megelőző interstadiálisban. Bacsák szerint a Würm II jege átöröklődött a Würm III-ba, a kettő közti interstadiális klímája alig, vagy csak nagyon gyenge eróziót tesz lehetővé. A Duna balpartján a verőcei téglagyártól Vácig követhető löszfalban két vályogszint húzódik végig. Ha a löszöket megosztó vályogszinteket elfogadjuk korjelzőnek, úgy itt a felső vályog lenne a Würm II—III interstadiális fosszilis erdőtalajának »B« szintje. Ez esetben feltételezhetünk ebben az időszakban eróziót is.

Pécsi munkájából tudjuk, hogy az alsógödi Würm I kavicsteraszt törések szabdalják fel. A Dunára kifutó törések iránya DK—ÉNy-i. A szigeten nyoma sincs a folyami rétegek összetöredezettségének. Nyilvánvaló tehát, hogy a parton levő törések előbb mentek végbe, mint a szigeti hordalék lerakódása. Ha a sziget kavicsa Würm II-beli, a parton pedig a Würm I kavicsot érték a törések, nyilvánvaló, hogy a *Würm I-II interstadiálisban történt a mozgás*. A szigeten a törés nyomait az akkori Duna eróziója eltüntette. Ez a mozgás azonban a fekü agyagot is érte, itt tehát nyomának kell lenni. A dunakeszi szivattyútelep alagútjának építése alkalmával a fekü agyagban egy kis vetőt figyeltek meg. (Geönczy Pál, a Fővárosi Vízművek talajkutatási osztálya vezetőjének szíves szóbeli közlése.) Tehát a szigeten is megvan a törés nyoma. Feltételezem, hogy ez a mozgás nem volt elszigetelt folyamat abban az időben s talán az Alföld nyugati peremének lokális süllyedései is e időben keletkeztek, s ezek az éghajlati hatással egybeesve okozhatták a Würm I—II interstadiális Duna nagyfokú bevágódását. Ha az említett alföld-peremi lokális süllyedések (Bugyi, Kalocsa környéke) idejét is sikerülne a Würm I—II interstadiálisra rögzíteni, ez esetben ez is alátámasztaná, az éghajlati okok mellett, hogy a Würm első interstadiális eróziója a második interstadiális eróziójához viszonyítva nagyobb volt.

Említettük, hogy a Würm III Duna üledékének a 10—15 m vastag homok felel meg. Mivel itt a szigeten a Würm III összlet alján nem találunk kavicsot (legfeljebb vékony murvacsíkot), hanem csak homokot, vagyis hogy alulról felfelé nem finomodik a hordalék, az arra utal, hogy a Würm III Duna vízmennyisége olyan nagy mértékben megcsökkent, hogy durva hordalékát nem volt képes eddig lehordani, hanem már felsőbb szakaszán lerakta s ide csak homokot telepített.

A váci Duna ág balpartján a váci gőztéglagyár melletti feltárásban azt látjuk, hogy a Würm I kavics fölé folyami homok települt, minden átmenet nélkül. A kavics felszíne itt 110—112 m-ig emelkedik, a ráakodott homok 2—3 m vastag. Ez a homok Pécsi szerint is, de újabb tüzetes összehasonlítás alapján is, teljesen hasonlít a pócsmegyeri homokbánya folyami homokjához. Szintben is megegyeznek, úgyhogy azonosnak vehetjük. A homok itteni jelenlétéből arra kell következtetnünk, hogy a Würm III-ban olyan nagyméretű feltöltés folyt, hogy a jégkorszak végén a Duna szintje a Würm I terasza fölé emelkedett. Ennek a Würm végi Dunának egy ága rombolta el és mosta alá Vác területén és attól délre a löszperemet. E feltöltött szintjébe később bevágódva, a váci Würm eleji teraszán 2—3 m vastag homoküledéket hagyott hátra a Duna. E homok lerakódását Pécsi 1952-es kutatásai alapján a pócsmegyeri homokkal együtt az óholocén időre teszi. Az előadottak alapján én

azonban a Würm utolsó glaciálisának a végét jelölöm meg a homok lerakódás-idejének.

A térképvázlaton 1-gyel jelölt magassfelszínek (1. ábra) legfelső, még folyami rétegében aprókavics erek települtek. Ezek az aprókavics csíkok jelzik a pleisztocén jégkorszakok végét, azaz a Würm III-beli alsószakasz-jellegű Duna munkaképességének megnövekedését. A növekvő vízmennyiségű, tehát növekvő energiájú Duna már durvább hordalékát szállítja el idáig s ezt hagyta 10—20 cm-es aprókavics csíkok formájában a Würm végi völgyfenék felszínén. Ezzel lezárult a Duna pleisztocén fejlődésszakasza.

b) Óholocén fejlődésszakasz

Az olvadó gleccserjég és hőtömeg hatalmas mennyiségű olvadékvizet produkált, úgyhogy a Duna vízmennyisége nagymértékben megnőtt. Megszűnt a fagyokozta törmelékképződés, a folyónak kevesebb hordalékot kellett elszállítania, így megnövekedett energiája a feltöltött völgyfenék rombolására, kimélyítésére fordítódott. A Würm végén itt a valószínűen több ágban szétágazó Dunából az említett aprókavics rakódott a felszínre. A folyó munkaképessége azonban egyre nőtt s míg az alsóbb folyószakaszról hátravágódva történő bevágódás a szigetünknek megfelelő folyószakaszra nem ért, itt a Duna völgyszélesítő tevékenységet fejtett ki. Ennek nyomát őrzi a Kisoroszi község határában látható alámosott Würm III homokfelszín. A folyó bevágódott, elhagyta Würm végi felszínét és fattyúágait. A bevágódás nyomait őrzi a sziget mindkét oldalán a pleisztocén homok alámosott peremei.

Erre az időre — a posztglaciális fenyő-nyír korszakra — tehető a szentendrei Duna ág kialakulása. A szentendrei Duna ágnak a fenyő-nyírben való létezését bizonyítja a sziget magassfelszíne nyugati peremének bevágása. A szentendrei Duna ág kialakulását a következőképpen magyarázom: Kis-marostól nyugatra, a Börzsönyből kifutó patakok és vízmosások (Hatló patak) ösei pleisztocénvégi növekvő törmelékkúpjukkal a Duna sodorvonalát a sziget jelenlegi északi csúcsa előtt jobbra térítették el medrében. Mikor a posztglaciálisban a bevágódás megindult, a sok feltételezhető fattyúág közül azért mélyülhetett ki éppen a nagyjából a mai szentendrei Duna ág nyílásánál levő fattyúág, mert a sodorvonal itt a szentendrei Duna ág felé hajol el s emiatt nagyobb sebességű víz a főágon kívül csak ebbe a mederbe jutott. A mélyülés a két nagysebességű folyóágban intenzívebb volt, mint a többi fattyúágban s így az idő folyamán azok lefűződtek a két mederről.

A fenyő-nyír korszaki Duna területünkön nagy völgyromboló és mélyítő munkát végzett. Dunabogdánytól Szödligetig a sziget egész szélességében lerombolta a Würm végén feltöltött völgyfenekét. Szigetmonostornál pedig ÉNy—DK-i irányban egy erős ággal átvágta, kimélyítette a két ága közti felszínt.

A boreális mogyorókorszakban a klíma szárazzá vált. Feltöltés indult meg a posztglaciális völgyben.

Kisoroszi déli határáról Pócsmegyer—Tahitótfalu határútságig a sziget jelenlegi felszínén a már csaknem teljesen feltöltődött medermaradványok egész hálózata vonul keresztül-kasul. Ezek a medrek a mogyorókorszak fattyúágainak emlékeit őrző formák. A mellékelt kereszttszelvénynek a váci Duna ág felőli részén a kavics, ill. a folyami homok felett egy posztglaciális

mederrészletet látunk (2. ábra), melyet a mogyorókorszakban töltött ki a homokos-iszapos üledék. A keresztshelvényből az is kitűnik, hogy ott a fenyőnyír korszaki bevágódás a Würm II kavicsfelszínig kieroóálta a Würm III homokot.

Amíg a folyóvölgyben feltöltés folyt a mogyorókorszakban, a sziget pleisztocén felszíndarabjain a szél végezte felszínalakító munkáját. A Pócsmegyer—Tahitótfalu határútja és Szigetmonostor között levő magas homokfelszínen járva megfigyeltem, hogy a frissen kifújt szélbarázdákban és a homokfeltárások szélein murva, ill. aprókavics borítja a felszínt. Kezdetben arra gondoltunk, hogy a szél hordta ide fel a kavicsot. Mikor láttuk a pócsmegyeri homokfal felső szintjében a vékony kavicsrétegeket, akkor jöttünk csak rá, hogyan került a homokfelszínre a kavics. A szél a mogyorókorszakban megtámadta a pleisztocén felszínt. Kis barázdát mélyített bele, míg elérte a kavicscsíkot. A kavics közül kifújta a homokot. Közben a barázdát is szélesítette, új kavics került a szél elé, melynek homokanyagát szintén elhordta. Később a szétszórt kavicsok alól is kezdte kifújni a homokot s így mélyült a barázda. A kavicsok pedig a barázda fenekén gyűltek össze, maradéktakaró formájában. A kifújt homokot buckákba halmozta a szél, melyek idővel megkötődtek fűves növényzettel. A futóhomok a sziget magasfelszínén helyenként az 5—6 m vastagságot is meghaladja. Ilyen vastag futóhomok látható a szigeten a Pomáz szélességében levő nagy elhagyott homokbánya feltárásaiban.

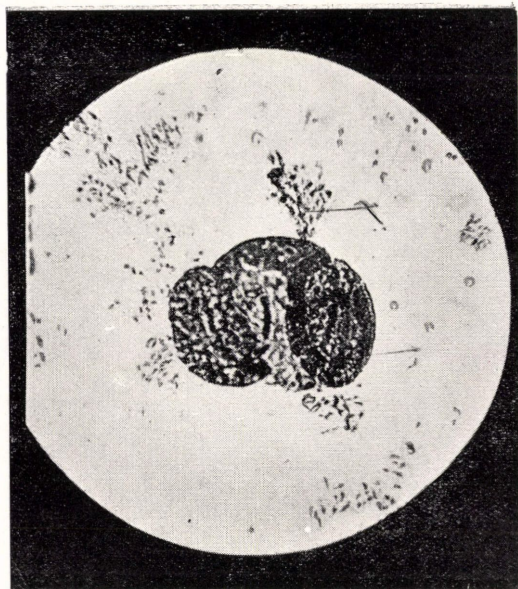
A mogyorókorszakban a pleisztocén homokfelszíneken felhalmozott futóhomokot a szél azóta átformálta. A jelenlegi futóhomokformák oldalai túl meredek ahhoz, hogy mostani alakjukban akkumulált homoknak mondhatnók. Az a helyzet, hogy az újholocénban e homokból szélbarázdákat és maradékgerinceket formált a szél. Félig kötött formák ezek, melyeket ma is hatásosan támad sérüléseik helyén a szél.

Térjünk vissza a folyóhoz. A jobbpart jelentősebb mellékpatákja, az Ásvány patak ebben az időben kezdte építeni aránylag nagykiterjedésű törmelékkúpját. Torkolatánál a szentendrei Duna ág medrét egyre keletebbre kényszerítette. A részletes térképről is kivehető itt a Duna kényszerített meandere. Miután a patak törmelékkúpján medrének fenékszintjét környezete fölé emelte, elhagyta azt és új medret vágott magának törmelékkúpja déli szélében. A Duna ezen a kis szakaszon azóta már újra nyugat felé tart. (Ez utóbbi folyamat későbbi időben zajlik le, megfelelő helyen visszatérek rá.)

A szigeten húzóó medermaradványok 1—2 m-rel mélyülnek a környező térszínbe. Ezek a holtmedrek a tölgykorszakban is vizet vezettek és mélyültek. Mai fenékszintjük 102—104 m a tszf. E medrek fenékszintjéhez hasonló magasságú lapály húzóó pl. Pócsmegyer és Szigetmonostor között a szentendrei Duna ág mentén. Ez a szint a tölgykorszaki Duna oldalozó eróziójának eredményét jelzi. Hasonló magasságú szintek a sziget elég tekintélyes területét ölelik fel, különösen a folyóhoz közel, valamint a sziget északi és déli végében. (A mellékelt térképvázlaton a vonalkázás nélküli, 3-mal jelzett területek ezek (1. ábra)).

c) Újholocén fejlődésszakasz

A Duna vízgyűjtőterületén újabb csapadéknövekedés következett be, az éghajlat nedvesebbé válása miatt. A vegetáció holocén fejlődéstörténetében



1. Pinus cembra pollen a pócsmegyeri pleisztocén folyami homokból
 Пыльца Pinus cembra из плейстоценового речного песка в селе Почмедьер
 Pollen von Pinus cembra im pleistozänen Flusssand bei Pócsmegyer



2. A pócsmegyeri homokbánya feltárása. (Az újpleisztocén — Würm III — teraszhomok szelvénye. Jól látható a kb. 15 m vastag homok folyami rétegzettsége. A homokfal tetején 2—3 m vastag futóhomok)

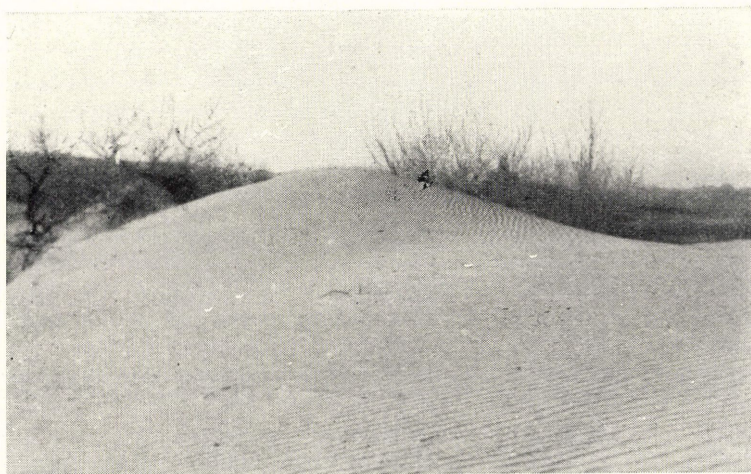
Раскрытие песчаного карьера в селе Почмедьер. (Разрез террасового песка из неоплейстоцена — вюрм III). Хорошо видна слоистость речного песка, мощность приблизительно 15 м. На поверхности песчаной стены сыпучий песок мощностью в 2—3 м
 Aufschluss der Sandgrube von Pócsmegyer (Querschnitt des neupleistozänen — Würm III — Terrassensandes. Die fluviale Schichtung des etwa 15 m dicken fluvialen Sandes ist gut sichtbar. An der Oberfläche der Sandwand 2—3 m dicker Flugsand)



3. Újholocén ártéri részlet a Szentendrei szigetről, Pócsmegyer község és a homokbánya közötti út mellett

Часть поймы из нового голоцена на острове Сентэнд্রে около дороги между селом Почмедьер и песчаным карьером

Abschnitt des neuholozänen Überschwemmungsgebietes an der Insel Szentendre, an der Strasse zwischen der Gemeinde Pócsmegyer und der Sandgrube



4. Friss futóhomokfelhalmozódás a Tahitótfalu és Szigetmonostor közötti újpleisztocén homokterasz felszínén

Новое накопление сыпучего песка на поверхности неоплейстоценовой террасы между селами Тахитотфалу и Сигетмоноштор

Frische Flugsandanhäufung an der Oberfläche der neupleistozänen Sandterrasse zwischen Tahitótfalu und Szigetmonostor

erre az időre esett a bükk térhódítása. A Duna megnövekedett munkaképességével tölgykorszaki kanyarulatait levágva bevágódott a völgyébe. Kivéste legfiatalabb teraszát.

A magyorból a tölgykorszakba átöröklött s most már elhagyott medrek és a tölgykorszakban oldalozó erózióval lenyesett szintek már csak árvizek alkalmával kerültek víz alá. Ezek az árvizek dús mésztartalmú, finom, száraz állapotban a löszhöz hasonló iszapot hoztak és hagytak hátra az elöntött felszínekről levonulva. Ebben az időben teregetett a szél 1—1,5 m vastag lepelhomokot a sziget 105—107 m magas felszínére.

A bükk I-ben fűződött le és vált szárazzá a Dunakeszi és Újpest közötti ma Nádasnak nevezett, volt Duna meder. Kis erek még ma is folynak benne, mert a keletről jövő rétegvizek itt érnek a felszínre. Ugyancsak ebben, az időben kezdte meg a szentendrei Duna ág nyugatra vonulását a Várad vagy Varát síkságon. Ti. az Ásvány patak torkolata ekkor már jóval délebbre nyomult, így a Duna ág nincs kényszerítve e szakaszán nagyfokú meanderezésre. Emiatt következik be a Kecse szigetnek a nagy szigethez való fűződése. A Szurdok tetőtől délre látható medermaradványok szépen jelzik az itteni Duna meder visszahúzódásának nyomait. Magas talajvízálláskor még ma is kerül beléjük víz, sőt az utolsó, legnyugatibb kis mederben még ma is áramlik posványosodó erecske a nádas közt.

Ilyen, mederlefűződés miatt a szigethez kapcsolódott kis terület a Fegyveresi »sziget« is.

A bükk I-korszaki bevágódást kiváltó hatások már megszűntek. A Duna jelenlegi szakaszán ugyanis már nem mélyíti medrét. A váci ág zátonyszigetei ma mind növekvő tendenciát mutatnak. A kavics-, ill. homokzátonyok a folyás ellenében (észak felé) nagyobbodnak, ami feltétlenül a folyóvíz munkaképességének csökkenésére utal.

A szentendrei ágban a meder egyes nagyobb szakaszainak nagyfokú felkavicsolódása folyik jelenleg. Ez az ág elsorvadásra lenne ítélve, ha a gátak közé szorítás és az állandó mederkotrás nem ellensúlyozná némileg a munkaképesség fogyását.

Ha a folyó e szakaszának egyensúlyi állapotát tanulmányozzuk, megállapíthatjuk, hogy a váci Duna ág enyhén, a szentendrei ág pedig fokozottabb mértékben akkumulál.

A Duna történeti kori fejlődésritmusának tanulmányozásánál feltétlenül figyelembe kell venni a múlt században véghezvitt folyószabályozásokat, a Vaskapu szorosban történt mélyítő és szélesítő robbantásokat, valamint a hajózhatóság miatt szükségessé vált fenékkotrásokat. Azt is gondolhatnók, hogy e mesterséges beavatkozások a folyó mechanizmusába, annak bizonyos fokú bevágódását idézhették elő. Valószínűbb viszont az az elgondolás, hogy a változtatások csak a mederelvadulásokat s a mellékágak feltöltésének mértékét csökkentették. E kérdésnek eldöntéséhez szükséges a Duna egész magyarországi szakaszáról meglevő összes régi kéziratok térképek, valamint az egész folyószakasz jelenlegi mechanizmusának tanulmányozása.

A felszín formakincse

A sziget felszínén három morfológiai szintet különíthetünk el: pleisztocénvégi (Würm III), óholocén és újholocén szinteket (1. ábra, 3. kép). E szintek a Duna felszínmódosító fejlődésritmusának sajátos nyomait őrzik.

A folyóvíz és a szél építő és romboló munkájának eredményeit tükrözik a símára gyalult újholocén árterek, a felszínbe lassan belesimuló, kusza meder-maradványhálózat által hullámosított óholocén térszínek, a pleisztocén homokterületek félig kötött homokformái: garmadák, maradékgerincek, szélbarázdák murva és aprókavics maradéktakaróval, valamint a folyóközi mocsártölgyes-füzes szigetek és az alig víz fölé növvő kavicsátonyok (4. ábra). Tekintsük át ezeket kialakulásuk időrendjében, északról dél felé haladva a szigeten.

Területünkben szigetszerűen magasodnak ki környezetükből a *pleisztocénvégi felszín maradványai*. Kisoroszi keleti határában K—Ny-i irányban húzódik egy pleisztocén végén akkumulálódott völgyfenék-maradvány. Annak az útnak a keleti végében látható feltárásban az anyaga, mely a községi kavicsbánya mellett vezet. Itt egy nagy homokfal tövében a frissen ásott gödrökben már szinte teljesen rétegzetlen településű finom folyami homok látható. E homok felszíne futóhomok, mely helyben képződött a száraz mogyorókorszakban s amit a megbontott felszínen a szél is megtámad. A folyami homok 118 m fölé nem emelkedik, úgyhogy az ennél magasabb térszín a szigeten mind futóhomok. A szél által kifújtt szélbarázdák fenekén és oldalában itt is találtam kvarckavicsot, csak ritkábban elszórva, mint délebbre.

A másik ilyen akkumulációs térszín Tahitótfalu és Pócsmegyer határútnál kezdődik és egész Szigetmonostorig tart. Ez a terület a Szentendrei sziget legnagyobb tömegű pleisztocénvégi »teraszszigete« (2. kép). Itt halmozódott legmagasabbra a futóhomok: 123, 8 m absz. magasságig. A megbontott felszínen, a szélbarázdákban aprókavics és murva borítja vékonyan a felszínt. Helyenként az eredeti folyami felhalmozódásból álló maradékgerinc oldalában látható a vékony kavicscsík előbukkanása. Mély feltárás azonban — egy kivételével — nem található ezen a felszínen. Rég megkötött, »foszszilis«, nagyobb méretű szélbarázdák és maradékgerincek váltakoznak sok friss, apró szélbarázda meztelen homokfelszínével. Egy kocsinyom, egy vakondtúrás, vagy más mesterséges sérülés helyén a szél azonnal kikezdi a felszínt, elpusztítja a növényzetet s a kifújtt homokkal más termőhelyet borít be (4. kép).

A harmadik pleisztocénvégi felhalmozódásszint (Würm III homokterasz) Szigetmonostornál kezdődik és keskeny szegélyben húzódik a sziget nyugati felében Dunakeszi déli határa szélességéig. A közölt keresztszelvény ezt a területet szeli át a mellékelt térképvázlaton A—B egyenes mentén. Itt a legvastagabb a futóhomok az egész szigeten. A Dera torkolatával szemben levő nagy homokbánya feletti gödrök 4—5 m vastagon is futóhomokot tárnak fel. Szabadszemmel nem választható itt el a futóhomok a folyamitól, mert a futóhomok koptatottsága szinte semmiben nem különbözik a finom folyami homok koptatottságától.

E felszíndarab déli részének szélbarázdái NyÉNy—KDK-i irányban alakultak ki. Az irány megfelel a pomázi völgyből kizúduló szél irányának — mint arra már az irodalomban is rámutatott *Hunyady Mária* és *Strömpl Gábor* (6, 20).

Kisebb pleisztocénvégi homokterasz sziget Szurdok tető (121,2 m) és környéke, Szentgyörgy domb (113,2 m) vidéke, a Pankuti hegy (111,7 m) és Tahitótfalu déli határában levő 114 m absz. magasságú kis homoksziget. E teraszmaradványok felszínét futóhomok borítja.

Az *óholocén szint* tulajdonképpen kettős. Az egyik a fenyő-nyír korszakban a Duna által lenyezett térszín, melynek felszíne a vékony humuszrétegtől eltekintve pleisztocén üledék. Ebbe a szintbe tartozik Kisoroszi község területe és a Szurdok tetőtől keletre, a sziget keleti partjához közel vonuló 108 m-es szint, valamint a Pokol csárdától kb. 1,5 km-nyi távolságig nyugatra fekvő terület. Ezekre a szintekre helyenként futóhomokot halmozott a mogyorókorszaki szél.

A mogyorókorszaki Duna által feltöltött völgyfenékszintek fokozatosan kapcsolódnak a posztglaciális letarolt térszínhez. Csak sűrű fúrásadat birtokában tudnám határozott vonallal meghúzni a kettő közti határt. A sziget északi feléről azonban csak nagyobb távközből ismerek kútszelvény rétegsort. Talán az óholocén felszínek meszes iszapja területi elterjedésének feltérképezésével meghúzhatnók a határt. Ehhez is fúrásadatok kellenek, mert sok helyen lepelhomok fedi a meszes iszapot. Morfológiai alapon úgy lehet elhatárolni a kettőt egymástól, hogy a mogyorókorszaki akkumulációs felszínt a már említett feltöltődő holtmeder-maradványok és a lepelhomok hülamosítják, míg a posztglaciális letarolt felszíneken nincsenek medrek.

Tekintélyes részt foglal el a sziget területéből a mogyorókorszaki akkumulációs szint is. Váctól kezdve dél felé csaknem a sziget déli végéig követhetjük a sziget keleti felében. A sziget elkeskenyedő déli végében Lupa szigettől délre emelkedik ki az újholocén ártérből a legdélibb óholocén folt. A mellékelt térképvázlaton a 2-vel jelzett terület tartozik az óholocén szinthez (1. ábra). A keresztshelvényen látszik a rátelepült futóhomok. E szintek átlagmagassága 105—106 m a tszf., relatív magassága 6—8 m. A sziget területén kívül a Várad síkság és a pomázi öblözet tartozik ebbe a szintbe.

Az *újholocén formakincset* a tölgykorból visszamaradt, feltöltődő meddermaradványok és a folyóágak (különösen a szentendrei ág) mentén húzódó széles lapályok jelentik (3. kép). Felszínük legmagasabb pontja 104 m a tszf. Relatív magasságuk 4—6 m a Duna 0 pontja felett. E jelenlegi árterekre jellemző, hogy ahol a gátak nem védik őket az árvíztől, ott egészen fiatal meszes öntésiszap fedi a felszínüket. Ilyen meszes iszapok nagyobb elterjedésben Kisoroszitól északra és keletre levő ártéren, továbbá a Váctól délre húzódó ártereken találhatók. A szentendrei Duna ág menti laposokon a védőgát miatt a humusz nyugodtan képződhetik, úgyhogy itt nem látható a felszínen a meszes iszap. Ezen az oldalon mindössze a Kecse sziget melletti ártéren kerül a felszínre, itt azonban nincs árvízgát.

A kis medrek meszes iszaplerakódását a talajerózió hatására már átmosott termőtalaj is elfedi. Abban a nagy mederben viszont, mely a Pásztor-kerten keresztül a Kecse szigetig 4 km-en át húzódik keresztben a szigeten, a fenékszíntben előjön a meszes iszap. Ez a meder a tölgykorszakban a mai szentendrei Duna ághoz hasonló nagyságú mellékág lehetett. Szigetmonostornál a pleisztocén homokteraszt átszelő nagy mélyedés sem más, mint a posztglaciálistól egész a bükk-korszakig élő mély és kiszélesített meddermaradvány. Az újholocén szintbe sorolom a két ágban levő szigeteket is. Vékony meszes iszappal fedett felszínük 104 m magas a tszf. (A mellékelt térképvázlaton az újholocén szintet 3-as számmal jelöltem.) Árvizek idején az újholocén felszín víz alatt áll, kivéve a gáttal mentett területeket; különösen nagy árvizek pedig az óholocén szintet is elöntik. Ez történt a tavalyi (1954) nyári nagy árvíz idején is. A sziget területén kívül újholocén szint a Dunakeszi—Újpest közötti, ma Nádasnak nevezett holtmeder.

A két Duna ág mai medrét a bükk I-ben alakította ki. Erőteljes bevágódással kivéste óholocén teraszát. A Kecskesziget és Fegyveresi sziget a szabályozás után épült a nagyszigethez, úgyszintén a Nádas is ekkor vált szárazzá.

Végül a két Duna ág mostani medrének alakulásáról kell szólni. A meder azon helyein, ahol a sodorvonal nem a sziget felőli oldalon vonul, széles kavicszátonyok emelkednek a vízszint fölé. Megállapítható, hogy a nagy bükk I bevágódás után *enyhe mederfeltöltés folyt* a sziget hosszában a két folyóágban, *a víz mennyiségének csökkenése mellett*. A feltöltésre, ill. a vízmennyiség csökkenésére nemcsak a mederalakulásból következtethetünk, hanem a sziget északi végének fejlődéséből is. A 25 000-es térképen a Szunyog sziget még szigetnek van ábrázolva. A valóságban ez a nagy szigettől elválasztó mederág ma már nincs meg, feltöltődött, szárazra került mederfenékké vált, melyből már a nádas is kiveszett. A kis Szunyog sziget a nagy sziget törzséhez nőtt. Azóta alacsonyabb vízállásnál már a Visegrádi szoros felé nagyobbodó kavicszátony merül a víz fölé. Ez a tény azt jelenti, hogy nemcsak az utóbbi időben végbement enyhe feltöltést kell tudomásul vennünk, hanem számolnunk kell a folyó mechanizmusának feltöltődő irányú alakulásával.

Alkalmam volt megfigyelni a folyami zátonyok alakulását is. Említettem, hogy a sziget északi vége a folyásiránnyal szemben nagyobbodik. Ugyanígy nőnek a szentendrei ág alig víz fölé emelkedő kavicszátonyai is. E megfigyelések alátámasztják azt a megállapítást, hogy a zátonyok alakulását a folyó egész szakaszának, illetőleg a zátony előtti szakaszának mechanizmusa határozza meg. Zátonyok a folyó feltöltő szakaszán képződnek. A feltöltés ideje alatt a zátonyok a folyásiránnyal szemben nagyobbodnak, ti. a hordalék az előtte levő akadályba ütközve, arra lerakodik. Ha ezen a szakaszon valamilyen hatás következtében a folyó energiája megnövekedik, természetes, hogy az akadályt jelentő zátonyt rombolni fogja. Így a zátony folyásirányban történő »vándorlása« csak arra az esetre érvényes, amikor ott a folyó már nincs zátonyképző fejlődésszakaszban.

Összefoglalás

Az elmondottak lényegét röviden a következőkben összegezhetem:

A sziget kialakulásának kezdete az irodalomban szerepelt óholocén korszak helyett vizsgálataim alapján a Würm III-ra tehető.

A szentendrei Duna ág létét a posztglaciális óta tudom kimutatni, mai helyét azonban csak a bükk I-ben foglalta el.

A pleisztocénvégi homokteraszokra települt futóhomokfelszínek aprókavics rétegsorának eredeti folyóvízi települése azt bizonyítja, hogy ez a magassíksík egész tömegében nem a szél által összehordott homok — miként azt Pécsi tanulmánya kivételével a szakirodalomból olvashatjuk — hanem folyóvízi üledék s a szél csak utólag formálta ki felületüket futóhomokfelszínné.

A Göd környéki törések idejét a Würm I—II interstadiálisra sikerült rögzíteni.

A rétegek településviszonyai, a bennük talált ősmaradványok, a szintek egymáshoz viszonyított magassága és formái alapján megpróbáltam a sziget fejlődéstörténetének menetét az ismert pleisztocén korbeosztással és a holocén korszak vegetáció-fejlődéstörténeti alapon megállapított szakaszaival pár-

huzamosítani. A mellékelt térképvázlaton megkísértem elhatárolni a különböző időszakokban akkumulált és erodált szinteket. Az »akkumulált« és »erodált szint« megnevezések természetesen csak a jellegét mutatják az illető térszínnek, mert minden felhalmozott terület utólag le is pusztult bizonyos mértékig és minden leerodált felszínre a későbbi árvizek vékony öntésanyagot raktak le. (Természetesen tektonikailag nyugalomban levő térszínről van szó.)

Megállapítható volt, hogy a szóbanforgó dunavölgyi szakaszon jelenleg csökken a folyó energiája. A két folyóág zátonyai és zátonyszigetei új törmelékkel szaporodva folyásirány ellenében nagyobbodnak.

* * *

Meg kell jegyeznem, hogy a Szentendrei sziget fejlődéstörténetéről itt kifejtett álláspont nem jelentheti az utolsó szót a problémák tisztázásában. Annak a kérdésnek az eldöntése, hogy a szabályozások milyen változást okoztak a Duna mechanizmusában s következésképp a felszínen, lehetséges, hogy bizonyos mértékben meg fogja változtatni eddigi idevonatkozó ismereteinket. Intézetünk a közeljövőben indítja meg ebben az irányban végzendő kutatásait.

Itt mondok köszönetet a Fővárosi Vízművek Igazgatóságának, különösen *Geönczy Pál* osztályvezetőnek és *Fűrész György* mérnöknek gazdag fűrásadatanyaguk rendelkezésemre bocsátásáért és értékes útmutatásaikért. Köszönöm továbbá munkatársaim bírálatait, melyekkel nagyban elősegítették munkámat.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. *Bulla Béla* : A Magyar medence pliocén és pleisztocén terraszai. Földr. Közl. 1941.
2. *Bulla Béla* : Az Alföld felszínének kialakulása. Az 1952. évi Alföldi Kongresszus. Budapest, 1953.
3. *Bogdánfy Ödön* : A természetes vízfolyások hidraulikája. Budapest, 1906.
4. *Cholnoky Jenő* : A Duna nyílás morfológiája. Földr. Közl. 43. k. 241. o.
5. *Cholnoky Jenő* : A futóhomok mozgásának törvényei. Földt. Közl. 1902.
6. *Hunyady Mária* : Szent-Endrei sziget. Budapest, 1917.
7. *Kéz Andor* : A Duna Győr—budapesti szakaszának kialakulásáról. Földr. Közl. 1933.
8. *Kéz Andor* : A Duna visegrádi áttörése. A M. T. A. Mat. és Term. Tud. Ért. 50. k. Budapest, 1933.
9. *Koch Antal* : A Szent Endre—visegrádi és a Pilis hegység földtani leírása. A m. kir. Földt. Int. Évk. I. Pest, 1871.
10. *Korpás Emil* : A Csepelsziget. Vízügyi Közlemények, 1934.
11. *Pfannenstiel, Max* : Die Quartärgeschichte des Donaudeltas. Bonner Geographische Abhandlungen, Heft 6.
12. *Pávai Vajna Ferenc* : Adat a mederfeltöltésre. Földr. Közl. 1912. Apróbb Közl.
13. *Pécsi Márton* : Morfológiai megfigyelések a Duna völgyében Dunabogdány—Szentendre és Nógrádverőce—Dunakeszi között. Földr. Értesítő, 1953.
14. *Pécsi Márton* : Morfológiai megfigyelések a Duna jobbpartján Szentendre és Budapest között. Földr. Ért. 1954.
15. *Ortway Tivadar* : A magyarországi Dunaszigetek földirati csoportosulása s képződésük tényezői. Értekezések a természettudományok köréből. Budapest, 1880.
16. *Prinz Gyula* : Budapest földrajza. Budapest, 1914.
17. *Schafarzik Ferenc* : A budapesti Duna paleohidrografiája. Földtani Közl. 1918.
18. *Schafarzik Ferenc* : Budapest és Szt-Endre vidéke. Magyarázatok a Magyarországnak részletes földtani térképéhez. Budapest, 1902.

19. *Schafarzik—Vendl* : Geológiai kirándulások Budapest környékén. Budapest, 1929.
20. *Strömpl Gábor* : Budapest környékének futóhomokterületeiről. Földr. Közl. 1912.
21. *Strömpl Gábor* : Geográfiai példák Budapest környékén. Földr. Közl. 1914.
22. *Székelyné Somogyi Sára* : Adatok a káposztásmegyeri Duna-meder geológiai viszonyainak ismeretéhez. Bölcsészdoct. értek. Bpest, 1932.
23. *Vendl Aladár* : Adatok a Duna Nagymaros—Sztendrei szakaszának ismeretéhez. Hidr. Közl. 1927—28.
24. *Vinkovits Sándor* : Szentendre sziget földrajza. Bpest, 1936.
25. *Zólyomi Bálint* : Magyarország növénytakarójának fejlődéstörténete az utolsó jégkorszaktól. A M. T. A. Biológiai Oszt. Közl. I. k. 1952.
26. A Cserhát hegység földtani térképe. Felvette id. *Noszky Jenő*, 1911—1937.

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ОСТРОВА СЕНТЭНДРЕ

Л. Гоцан

Резюме

Остров Сентэндре простирается от восточного конца вишеградского узкого прохода Дуная до границы Будапешт—Чиллагхедь. Вдоль внешних берегов двух рукавов Дуная, охватывающих остров, тянется терраса из неоплейстоцена (вюрм I) на относительной высоте в 116—118 м (берег западного рукава), или же в 112—116 м (берег восточного рукава). Нуль водомерного поста Дуная у верхнего, северного края острова 100 м, а у нижнего, южного края 97 м над уровнем моря. Вдоль вацского (восточного) рукава Дуная залегал над этой террасой лёсс, мощностью в 20 м, разделенный двумя суглинистыми слоями. В гравии был обнаружен зуб *Elephas primigenius* из вюрма I (по определению Крепой). На этом основании (над террасой лёсс с двумя суглинистыми слоями, в гравии зуб *Elephas primig.* из вюрма I (отложения террасового материала можно отнести к оледенению вюрм I. (Из работ Б. Булла и А. Кез на известных террасы подобного расположения и возраста в долине Дуная около Башахарц, Будатетень и Лайвер).

Из разреза, полученного на основании нескольких сот бурений, проведенных Столичной водонапорной станцией на острове Сентэндре, выявляется, что Дунай разрушил по всей ширине острова свою наполненную в эпоху вюрм I гравием долину в одном последующем эрозионном периоде и прорезал и углублял ее до глубины приблизительно в 20—25 м. Из бурений выявляется также и то, что это новое долинное дно наполнено гравием в среднем до толщи мощностью в 7—10 м. Этот гравий представляет собой, очевидно, более молодой террасовый гравий, отложенный на внешних берегах. На местах, отмеченных на приложенной картосхеме знаком I, над этой толщей гравия мощностью в 7—10 м отложился слоистый речной песок, средней мощности в 10—15 м. Между гравием и находящимися над ним песчаными отложениями не имеется никакого постепенного перехода, а поверхность гравия является эродированной поверхностью, в то время как песок отложился на нем дискордантно. Поверхность гравия находится в настоящее время на средней высоте в 102 м над уровнем моря. Однако, в области села Кишороси она повышается до высоты в 108 м. Эта небольшая территория не была разрушена эрозией. Это также указывает на то, что современная поверхность гравия на территории острова когда-то залегала выше и только впоследствии была сnivelирована Дунаем в новом эрозионном периоде; а после этого, в последующем аккумуляционном периоде, река отложила над гравием мощный слой песка. В нижней части этого песчаного слоя, мощностью в 10—15 м, были при пыльцевом анализе обнаружены исключительно пыльцы *Pinus sembra*. Для составления научно оцениваемой пыльцевой диаграммы не было получено достаточного количества пыльца, однако, из того факта, что в песке были найдены исключительно пыльцы *P. sembra*, до некоторой степени можно сделать тот вывод, что песок происходит также из плейстоцена. Это подтверждается впрочем также относительно высотой песка в 11—16 м. Под песком в гравии был обнаружен также зуб *E. primig.* Итак, если терраса, простирающаяся вдоль внешних берегов действительно происходит из вюрма I, то залегающий нижний хрящевый слой на острове и находящийся над ним песок доказуемо происходят из плейстоцена. В этом случае Дунай прорезал наполненную в период вюрма I гравием долину в стадиях отступления между вюрмами I и II, а последующий аккумуляционный период, из которого

происходит находящийся на острове гравий, было II вюрмское оледенение. Этот гравий был разрушен Дунаем в стадиях отступления между вюрмами II и III, а песок был отложен над разрушенным эрозией слоем гравия в III вюрмском оледенении.

В окрестности Альшогёд терраса из вюрма I разрезана изломом на части. В отложениях острова следов этого излома нельзя обнаружить. Из этого следует, что излом, которому подвергалась терраса из вюрма I, произошел в течение стадий отступаний между вюрмом I и вюрмом II.

В дальнейшем автор делает попытку начертить историю развития острова Сент-энд্রে и участка Дуная на этом месте в эпоху голоцена, а именно на основании осадочного материала относительной высоты, как и форм прочих ярусов. (Эти ярусы изображены на приложенной картосхеме.) Определяя хронологию эпохи голоцена на основе истории развития вегетации, автор проводит параллель и выявляет на этом участке Дуная эрозийный механизм в эпоху сосна-береза, аккумуляционный механизм в эпоху лесного ореха, механизм латеральной эрозии в эпоху дуба, эрозийный механизм в эпоху бука I, а также слабо аккумуляционный механизм в эпоху бука II. Он кратко указывает на изменения форм, происходящие вследствие регулирования Дуная. В отношении речных мелей он делает определения общего характера.

В заключение автор занимается с формациями острова, обращая особое внимание на образования сыпучих песков.

В предупреждение возможно возникающих возражений, автор подчеркивает, что он проводил свои исследования не в намерении доказать климатическую теорию террасов, так как он ссылается также и на тектонические причины. Только случайным, или именно не случайным является то, что конец кривой климата по Миланкович-Бакач, относящийся к вюрму, поразительно совпадает со собранными автором данными исследований.

ZUR GEOMORPHOLOGISCHEN ENTWICKLUNGSGESCHICHTE DER INSEL SZENTENDRE

LÁSZLÓ GÓCZÁN

Zusammenfassung

Die Insel Szentendre liegt zwischen dem östlichen Ende des Visegráder Engpasses und der Grenze Budapest—Csillaghegy. An beiden Ufern der die Insel umgürtenden Donauarme zieht sich die Oberfläche der neupleistozänen Terrasse (Würm), hin und zwar am äusseren Ufer des Westarmes in der relativen Höhe von 116—118 m, am äusseren Ufer des Ostarmes in der relativen Höhe von 112—116 m. Der 0 Punkt der Donau liegt am oberen, nördlichen Ende der Insel in der Höhe vom 100 m ü. M., am unteren Süden in der Höhe von 97 m ü. M. Über dieser Terrasse liegt den östlichen (Vácer) Arm entlang eine 20 m dicke, durch zwei Ziegellehmhorizonte geteilte Lössschicht. Im Schotter wurde ein Zahn des *Elephas primigenius* aus dem Würm₁ (nach Kretzoi) gefunden. Auf Grund dieser Feststellungen (Löss mit zwei Lehmschichten, im Schotter ein Zahn des *Eleph. primig.* aus dem Würm₁) kann die Entstehung des Terrassenmaterials auf die Glazialzeit Würm₁ angesetzt werden. (Aus den Arbeiten Béla Bullas und Andor Kéz' sind Terrassen ähnlichen Alters im Donautale bekannt, so bei Basaharc, Budatétény und Lajvér.)

Die Hauptstädtischen Wasserwerke haben mehrere Hunderte von Bohrungen auf der Insel durchgeführt; aus den einschlägigen Profilen geht hervor, dass der im Würm I aufgeschotterte Donautal im folgenden Erosionsabschnitt vom Fluss zerstört, durchschnitten und vertieft wurde, und zwar bis zu einer Tiefe von 20—25 m. Aus den Bohrungen kann ferner festgestellt werden, dass der neue Talboden mit einer durchschnittlich 7—10 m dicken Schotterschicht aufgeschüttet wurde. Dieser Schotter ist offenkundig jünger, als der Terrassenschotter des äusseren Ufers. Auf diese 7—10 m dicke Schotterschicht hat sich an den an der beigelegten Kartenskizze mit 1 bezeichneten Stellen geschichteter, durchschnittlich 10—15 m dicker fluvialer Sand gelagert. Zwischen dem Schotter und dem Decksand ist kein stufenweiser Übergang, die Schotterfläche stellt eine Erosionfläche dar und die Lagerung des Sandes ist diskordant. Die Schotteroberfläche liegt im Durchschnitt in 102 m Höhe ü. M., erhebt sich indessen in der Nähe der Gemeinde Kisoroszi bis zu 108 m. Dieses enge Gebiet blieb von der Erosion verschont. Auch dieser Umstand weist darauf hin, dass die gegenwärtige, auf dem Gebiete der Insel

befindliche Schotterfläche ursprünglich höher gelegen war, in einem jüngeren Zeitabschnitt erodiert wurde und erst nachträglich hat dann der Fluss in einem späteren Akkumulationsabschnitt eine dicke Sandschicht hier abgelagert. In dem unteren Teile des 10—15 m dicken Sandschichtenbündels wurde mit Hilfe der Pollenanalyse bloss der Pollen der *Pinus cembra* gefunden. Zur Zeichnung eines wissenschaftlich auswertbaren Pollendiagramms notwendige Menge von Blumenstaub wurde nicht gefunden, doch aus der Tatsache, dass der Sand den Pollen von *Pinus cembra* enthält, kann mit gewissem Vorbehalt der Schluss gezogen werden, dass der Sand ebenfalls pleistozänen Ursprungs ist. Dieser Ursprung wird ferner durch die relative Höhe von 11—16 m bekräftigt. Aus dem darunter gelagerten Schotter wurde ebenfalls ein *Eleph. primig.* Zahn herausgeholt. Wenn demnach die Terrasse am äusseren Ufer nachweisbar aus dem Würm I stammt, sowie auch die untere Schotterschicht und der Decksand erwiesenerweise dem Pleistozän angehören, so wurde der im Würm I aufgeschotterte Tal von der Donau in der Interglaziale Würm II—III durchschnitten, die drauffolgende Akkumulationsperiode, die den Inselshotter produzierte, war demnach die Glazialzeit Würm II. Diesen Schotter hat die Donau in der Interglaziale II—III zerstört, und auf diesen erodierten Schotter im Würm III den Sand abgelagert.

In der Nähe von Alsógd wird die Terrasse Würm I durch einen Bruch zerstückelt. Die Spuren dieses Bruches sind in den Ablagerungen der Insel nicht nachzuweisen. Hieraus folgt, dass der Bruch der Terrasse Würm I während der Interglaziale Würm II—III vor sich ging.

In seinen weiteren Ausführungen versucht der Verfasser, auf Grund des Materials, der relativen Höhen und Formen der übrigen auf dem Gebiete der Insel gefundenen Ablagerungen die Entwicklungsgeschichte der Insel Szentendre und des entsprechenden Donauabschnittes im Holozän zu skizzieren. (Die einzelnen Niveaus sind an der beigelegten Skizze dargestellt.) Durch den Vergleich mit der auf Grund der Entwicklungsgeschichte der Vegetation festgestellten Chronologie weist der Verfasser den Mechanismus der Erosion im Fichte-Birke-Abschnitt, der Akkumulation im Haselnussabschnitt, der lateralen Erosion im Eichenabschnitt, sowie der schwachen Akkumulation im Buchenabschnitt II. nach. Kurz werden ferner die infolge der Flussregulierung eingetretenen Formenwandlungen erwähnt, mit Feststellungen allgemeinen Charakters hinsichtlich der Flussbänke.

Schliesslich befasst sich der Verfasser mit den Formen der Inseloberfläche, wobei die Flugsandbildungen besonders in Betracht gezogen werden.

Der Verfasser greift etwaigen Einwendungen vor, indem er bemerkt, dass er seine Forschungen nicht etwa zur Bekräftigung der klimatischen Terrassentheorie durchführte, denn er beruft sich ja auch auf tektonische Motive. Es ist vielleicht ein blosser Zufall, oder im Gegenteil kein Zufall, dass das Würm-Ende der Milankovics—Bacsákschen Klimakurve mit den hier dargelegten Forschungsergebnissen auffallend übereinstimmt.

A MEZŐGAZDASÁG GÉPESÍTETTSÉGE BÁCS-KISKUN MEGYÉBEN

ASZTALOS ISTVÁN

(I. közlemény)

A megye géppel való ellátottságának nem teljes feldolgozása ez a tanulmány, mert csak a gépállomásokkal foglalkozik, de még ezen belül sem nyújt teljes képet. Elsősorban kísérlet arra, hogy néhány tényező alapján földrajzi megvilágításban vizsgálja a mezőgazdaság gépesítettségét. Elsősorban a talaj és éghajlati viszonyok hatását vizsgálja, mivel mindkét tényező jelentős befolyással van a gépi munkák végzésére. Egymástól eltérő gépállományt s részben eltérő művelést igényelnek az erősen kötött vályog, a középkötött vályog, a homok és a termő szik talajok a helyes, jó és gazdaságos megmunkáláshoz. A különböző területek éghajlati adottságai, sajátosságai befolyásolják a talajművelés optimális időszakát, aratásnál a kombájn vagy aratógép használatát, növényápolásnál a kapálási időszak hosszúságát. Ezek a tényezők azonban nemcsak az egyes gépek munkájára vannak kihatással, hanem a gépállomány összességére is, vagyis arra, hogy a természeti viszonyok milyen gépeket és a különböző gépekből mennyinek a beállítását teszik szükségessé. Vizsgálja tehát a gépállomások területi elhelyezkedését, egy-egy gépállomási körzet géppel való ellátottságát a természeti viszonyok, a művelésági és vetésterületi megoszlás alapján figyelembe véve a munkaerőproblémát.

A dolgozat foglalkozik a megye gépesítettsége felszabadulás előtti és jelenlegi helyzetének összehasonlításával, a gépállomások 1953—54. évi munkájának értékelésével és a gépellátottsággal összefüggő munkaerőszámítással. A jelenlegi gépállomány a mezőgazdasági munkák elvégzésére nem elegendő, tehát ezzel párhuzamosan vizsgálja a lősűrűséget is. A modern mezőgazdasági termelés azonban el sem képzelhető a technika, a gépek alkalmazása nélkül. Így a dolgozat foglalkozik a gépállomány alakulásával az összterülethez viszonyítva, ez azonban nem mutat a munka végzésében a jelenlegi helyzetben reális képet, ezért szükséges a gépállományt a termelőszövetkezetek szántóterületéhez viszonyítani, mivel a gépállomások legfontosabb feladata a termelőszövetkezetek segítése. Másrészt pedig a gépek nagyfokú kihasználása csak a nagyüzemi termelés keretein belül lehetséges.

Bács megye jelenlegi területének megfelelő területen a felszabadulás előtt nagyon elmaradott volt a gépesítettség. Az 1935-ös adatok alapján kiderül, hogy a terület traktorellátottsága mindössze 40,3%-a volt a gépállomások jelenlegi gépállományának.

A nagyobb traktorsűrűség inkább a dunamenti árterület vályogtalajain és a Bácskai löszhát vályogtalajain alakult ki. A homokon a traktorsűrűség

sokkal kisebb volt. Ez természetesen azt mutatja, hogy a szántóföldi termelés jelentősebb volt a jóminőségű vályogon, mint a homokon. A homokos talajok közül főleg a dunamenti árterület melletti rész volt még viszonylag legjobban ellátva gépekkel. A nagyobb gépsűrűség legtöbbször nem a nagy mammutbirtokokhoz kapcsolódott, hanem inkább a 100—500 kh-t kitevő középirtokokhoz. Ez abból adódik, hogy a konvenciók cseléd, az emberi munkaerő, a mammutbirtokon olcsóbb volt, mint a gép. Gépsűrűség szempontjából főleg három terület emelkedett ki. A mai solti-hortai-dunavecsei gépállomás körzetének megfelelő terület 61 erőgéppel, a kiskörösi-tázlári gépállomás körzetének megfelelő terület 35 erőgéppel és a bajai-vaskuti gépállomás körzetének megfelelő terület 34 erőgéppel. Legkevesebb gép a jakabszállási és kiskunmajsai gépállomások körzetének megfelelő területen volt. Mindössze négy illetve két szántótraktorral rendelkezett. Hazánkban 1948-ban kezdtük a gépállomások szervezését. Azóta Bács megyében 30 gépállomás létesült és a gépállomány több mint 59%-kal haladja meg az 1935-ös állományt. De a megye jobb gépesítettségét még ez a szám sem tükrözi híven, mert ebben csak a gépállomások kezelésében levő gépek szerepelnek és hiányzik az a jelentős mennyiségű gépállomány, amely az állami gazdaságokban működik. A gépállomások megszervezésével részben megszűnt az egyoldalúság a vályog illetve homokos talajok ellátottságában.

A probléma csak az, hogy még mindig nincs a homoki területek számára kialakított speciális talajművelőgép, mert a használatban levő gépállomány nem megfelelő a homoktalajra.

A sűrű gépállomáshálózat mellett sem kielégítő még mindig a gépellátottság annak ellenére, hogy a háború előtti időhöz viszonyítva jelentős a fejlődés. A megye területén egy traktorra kb. 850 kh szántó jut. Ez kb. 6—8%-kal rosszabb az országos átlagnál, ami azt mutatja, hogy ez a mezőgazdaságilag fontos megye gépesítés szempontjából meglehetősen elhanyagolt. Ez jól tükröződik a következő táblázatból is.

1953-ban

Terület	1000 kh szántóra jutó 15 HP tr. egys.	1 traktorra jutó eke	1000 kh szántóra jutó traktor	
			1950	1953
Országos átlag	1,21	0,96	0,85	1,46
Megyei átlag	0,96	0,86	0,70	1,05

Tükröződik a traktorok számának növekedésében, amely az országos átlagban jelentősen meghaladja a megyei átlagot, de tükröződik az 1 traktorra jutó eke és az 1000 kh szántóra jutó traktor arányában is.

Ha azonban 1953-ra vonatkozóan az elvégzett munka mennyiségét vizsgáljuk, már jobb a helyzet. Az országosan elvégzett talajmunkából 10,7% a megye részesedése, holott a traktorállományból való részesedése csak 7,4%. Ez az arány azonban 1954-ben nem maradt meg, mert az előző évihez viszonyítva jelentősen csökkent a gépekkel végzett munka.

Elvégzett talajmunka

Év	Normálhold %	Ebből		1 traktoregységre eső nh telj. %-ban
		tsz.	egyéni	
1953	100	92	8	100
1954	87,1	86	14	86,6

Ez a táblázat is tükrözi azt, hogy ha az 1953-as teljesítményt 100%-osnak vesszük, akkor a következő évben 12,9%-os a csökkenés, de még nagyobb a csökkenés az 1 traktoregységre eső normálhold teljesítmény esetében, ahol a csökkenés 13,4%. Az azonban öröndetes tény, hogy az egyéniel dolgozó parasztság földjeit nagyobb arányban művelték gépekkel. Ez a 6%-os emelkedés sok ezer kh szántó jobb megművelését jelenti. Ez annál inkább jelentős, mivel az alacsonyabb 1953-as 8% is meghaladja az országos 6,5% részesedést.

Csökkenés van — ha nem is jelentős — a kalászosok gépi aratásánál. 1954-ben a tsz-ek gabonájának — az országos aránnyal megegyezően — 39%-át aratták le géppel az előző évi 39,8%-kal szemben. Ez a csökkenés nem lényeges, de érdekes az, ha ezen belül megnézzük a kombájn és az aratógép részesedésében való eltolódást. Aratógéppel 1954-ben 13%-kal több gabonát arattak le, mint az előző évben, míg a kombájn részesedése 13%-kal csökkent. A géppel aratott gabonából aratógéppel 58,2%-ot, míg kombájjal csak 41,8%-ot arattak le 1954-ben. Az aratógép javára való eltolódás oka elsősorban az, hogy sok gabona erősen gyomos volt, másrészt pedig sok helyen még mindig idegenkednek a kombájntól, mert nem tudják a töreket különválasztani takarmányozási célokra, azonkívül az előző évben több helyen rossz tapasztalatokat szereztek a kombájn munkájával kapcsolatban. Így egy kombájnr a kh gabonából az előző évinek csak 60%-a jutott.

Nem jobb a helyzet a gépi kapálás esetében sem. Amíg 1953-ban a termelészövetkezetek kapás veteményeinek 45%-át géppel kapálták, addig 1954-ben ez lecsökkent 39%-ra, ami 5%-kal kisebb az országos átlagnál. Egy univerzál traktor csak fele akkora területen dolgozott, mint az előző évben és ezt csak részben magyarázza az a tény, hogy 1 év alatt növekedett az univerzális géppark. A csökkenés oka a továbbiakban az is, hogy nem kielégítőek a növényápolás szempontjából az egyetemes kultivátorok. A munka nehézkes vele és csak egészen sík területen egyenes vonalú sorvetés, vagy négyzetes vetés esetében használható jól. Ez a feltétel azonban a megye területén csak kevés helyen található meg.

A megye mezőgazdasága a gépesítettség ellenére sem eléggé korszerű. Ez már néhány tény alapján is tükröződik. 1953-ban a keresztsoros és négyzetes vetés együttesen mindössze kb. 2%-ot tesz ki, az előhántos ekével való talajművelés nem éri el az 1%-ot sem. A műtrágya-használat is alacsony. Az összes szántónak csak néhány %-ára szórtak műtrágyát. 1954-ben az előző évhez viszonyítva mindössze 6%-kal nőtt a műtrágyafelhasználás. Ez a növekedés elsősorban az egyéniel felhasználása alapján alakult ki, mert itt a növekedés több mint 300%-os egy év alatt.

A gépállomások gépállománya egyoldalú, főleg csak talajművelésre és az aratási munkák elvégzésére vannak berendezve. Ez hátrányos azért, mert a megye területén nagykiterjedésű az intenzív, nagy munkaerőt igénylő gyümölcs-, zöldség- és szőlőtermelés. Főleg a szőlő gépi művelésének a hiánya

okoz sok nehézséget és feltétlenül szükséges a gépállomások gépállományát speciális szőlőművelő gépekkel kiegészíteni, mert ennek hiányában az egy időszakban összetorlódott munkákat gyorsan elvégezni nem lehet.

Munkaerőigény

A megye területén is nagy probléma a munkaerő helyes felhasználása, illetve a mezőgazdasági munkálatok jó elvégzése. Különösen a nyári — aratási — és őszi — betakarítási — munkacsúcs idején mutatkozik munkaerőhiány. E munkaerőhiány levezetésében nagy szerepe van a gépesítésnek. A gépekkel végzett munka nagy munkaerőmegtakarítását már tükrözi az a néhány számítás is, ami a szántásra, gabonaaratásra és cséplésre vonatkozik.

A szántási munkáknál tekintetbe kell venni, hogy az össz-szántót — kivéve az évelősökkel bevetett területet — évente egyszer mélyszántani kell. Szántási időszaknak kb. 90 napot számíthatunk a vályogtalajokon, de ennél jóval kevesebb ez az idő a homokon, mivel itt lehetőleg el kell kerülni az őszi mélyszántást. Így átlagban 75 napot számítva, lóval 20 cm mélyszántáshoz 754 000 munkanapra van szükség, tehát 10 052 dolgozó kell. Ugyanakkor a traktorszántás esetében 240 000 munkanapra, 4532 dolgozóra van szükség, tehát 5520 dolgozóval kell kevesebb 100%-os gépesítetttség esetén, vagyis, ha az összes szántót traktorral szántanák. A munkaerő és időmegtakarítás mellett még figyelembe kell venni azt is, hogy traktorral jobb minőségű szántást lehet végezni, mint lóval. Lóval ugyanis 25 cm mélyen, főleg a vályogtalajokon már nem tudunk szántani, azonkívül a traktor nagyobb haladási sebessége következtében a szántás morzsalékosabb is. Jelentős ez a munkaerőmegtakarítás, de még nagyobb lenne, ha a gépállomások rendelkeznének a speciális, a homoki területekre való traktorokkal. A homokterületeken ugyanis a jelenlegi traktorokkal 10 óra alatt kb. 2 kh-t tudnak felszántani, ami csak duplája a lófogattal végzett szántás mennyiségének.

Még nagyobb azonban a munkaerőmegtakarítás, ha a gabonaaratás gépesítését vizsgáljuk. Kézi aratással egy fő 1 kh-t 3,5 nap alatt végez el. A megye összes gabonájának learatásához tehát 1 261 631 munkanapra van szükség. Tekintve, hogy a mi viszonyaink között 20 napot számíthatunk jó aratási időszaknak, a munkaerőigény 63 085 dolgozó.

A termelőszövetkezetek gabonájának learatásához 10 273, az egyénileg dolgozó parasztok gabonájának learatásához pedig 51 397 dolgozó kell.

E nagy munkaerőigény erősen lecsökken a gépek alkalmazásával. Az aratógép napi teljesítménye kb. 10 kh, így az összes gabona learatásához 36 047 munkanapra van szükség. Mivel 20 nap aratási időt és egy aratógéphez 2 főt számíthatunk, 3505 dolgozó kellene, ha a gabonát 100%-osan aratógéppel aratnánk le. A termelőszövetkezetek gabonájának learatásához 587, az egyéniekéhez pedig 2993 dolgozó kellene. Az összes gabona learatása esetén tehát 59 480 fő a munkaerőmegtakarítás.

Hasonlóan jó a kép, ha a kombájn munkavégzését vizsgáljuk. Egy kombájn, 3 főt számítva hozzá, naponta 8—10 kh-at végez el. Az összes gabona learatásához 36—45 000 munkanapra van szükség. 10 nap aratási időt számítva a munkaerőszükséglet 10 800—13 500 fő. Tsz-eknél a kombájjal való aratásnál a szükséglet 1700—2200. A munkaerő megtakarítás 100%-os kombájnaratás esetében kb. 50—52 000 fő. Az aratógépnél látszólag jobb az

arány, de a kombájnnál figyelembe kell venni, hogy a gabonát rögtön el is csépeleli, míg az aratógéppel learatott gabonánál a cséplésnek még jelentős a munkaerőszükséglete. A megye összes gabonájának elcsépléséhez 3—4 héten keresztül több, mint 14 000 ember kell.

A mezőgazdasági termelés 100%-os gépesítése azonban jelenleg még lehetetlen. A jelentős kisárutermelés és az ezzel kapcsolatos apró parcellák miatt a traktorszántás túlságosan drága lenne. Ilyen körülmények között az aratás teljes gépesítése még kevésbé oldható meg. A kicsiny parcellákon aratógépekkel dolgozni nem lehet, és ezen kívül még számos körülmény gátolja a gépek használatát.

Ha a gépesítettséget vizsgáljuk, foglalkozni kell a terület talaj- és éghajlati viszonyaival, mert mindkét tényező kihatással van a gépi munkákra.

Talajviszonyok

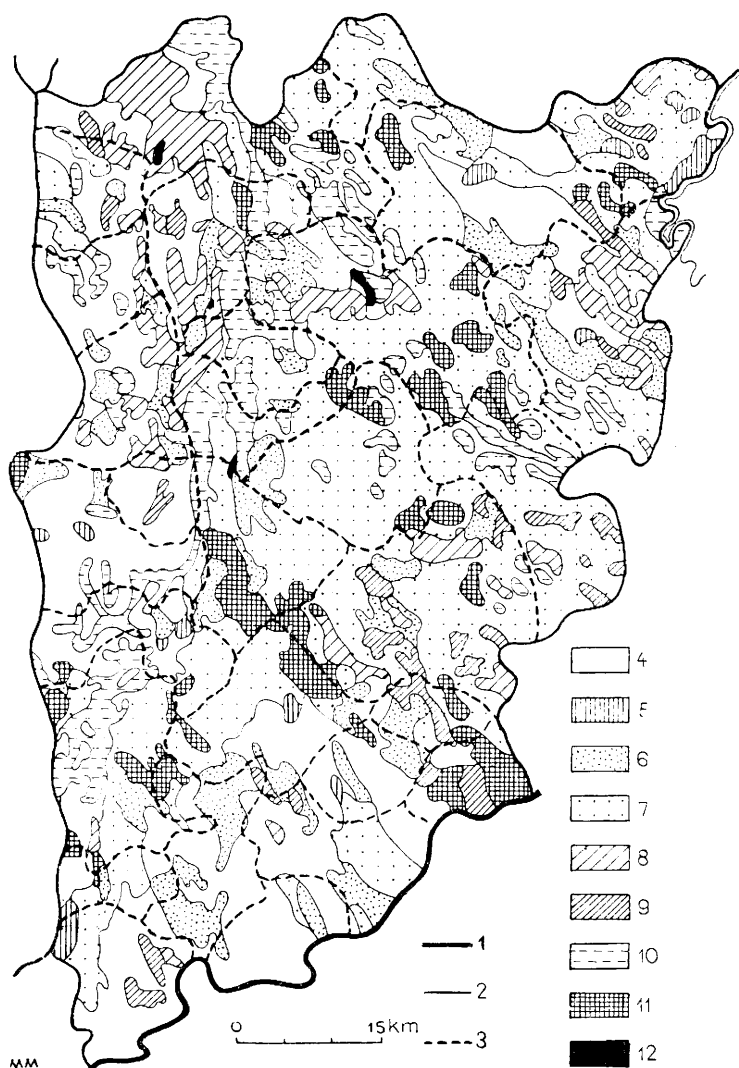
Mint az 1. ábrából is látható, Bács megye területén igen változatosak a talajviszonyok. Legnagyobb a középkötött vályog, homokos vályog részesedése (48%). Nagyarányú még a laza szerkezetű homok (30%) és futóhomok (11%) elterjedtsége is. A kötött, erősen kötött vályog aránya pedig 11%.

A talajviszonyok nagymértékben befolyással vannak a gépi munkálatokra. A traktorok termelékenységének növelése, a gépek kapacitásának maximális kihasználása nagymértékben függ attól, hogy a különböző talajféleségeken milyen erőgépek a használatosak. A jelenlegi gépállomány nem felel meg a talajviszonyok adta feladatoknak. Más fajta erőgép kell a homokos talajra, mint a középkötött vályogra vagy az erősen kötött vályogra.

A megye területének majdnem felét elfoglaló homoktalajok laza szerkezetűek. Így a kerekes traktorokkal nehézkes rajtuk a munka. A gépek hamar »elülnek« benne, kicsiny termelékenységgel, magas önköltséggel dolgoznak, különösen, ha azt is figyelembe vesszük, hogy a homok térszíne igen változatos. A térszíni kiemelkedések nem nagyok ugyan, de kis területen belül is hullámossá, változatossá teszik a felszínt. Legjelentősebb kiemelkedések a kiskunhalasi, tázlári, szabadszállási állomás körzetében találhatók. Ilyen felszínen a kerekes traktorok nehezen mozognak. A homokon gyors a munkagépek elhasználódása is. A homoki talajművelés idejében is eltolódás van. A homokon lehetőleg kerülni kell az őszi mélyszántást, mert a szél elhordja a homokot, a felső, kissé humuszos szintet. Ez számos gépállomásra érvényes, úgy mint a kiskunhalasi, kiskunfélegyházi, kiskunmajsai, lajosmizsei, tázlári, jakabszállási gépállomásra. Ez a talajtérképről is jól látható. Főleg a televényben szegény homokkal jelölt területen kell kerülni az őszi mélyszántást. Homoktalajra a lánctalpas traktor lenne a legalkalmasabb. Az előbb felsorolt állomásokon kívül még számos gépállomás részesedik kisebb-nagyobb mértékben homoktalajokból és ennek arányában szükséges ezeknek az állomásoknak homoki géppel való felszerelése.

A megye Ny-i részén a Duna hordaléktaljai, löszös, középkötött vályogtalajok a jellemzők, D-en pedig az É-bácskai löszháton kialakult középkötött televényes vályogtalajok találhatók. Ezek megművelésére a jelenlegi gépállomány megfelelő, és alkalmas a jó talajművelésre, növényápolásra.

A gépállomások erősen kötött vályogtalajokra alkalmas gépekkel való felszerelése még nincs megoldva. Itt a talajjellenállás legyőzésére nagyobb



1. ábra. Bács-Kiskun megye gépállomási körzeteinek talajviszonyai. 1 = országhatár, 2 = megyehatár, 3 = gépállomás körzethatára, 4 = középkötött vályog, 5 = erősen kötött vályog, 6 = televényes homok, homokos vályog, 7 = televényben szegény homok, 8 = szikes, 9 = termőszik, 10 = időszakosan vízjárta, 11 = erdő, 12 = tó

Почвенные условия районов МТС в области Бач-Кишкун. 1 = государственная граница, 2 = областная граница, 3 = граница района МТС, 4 = среднесвязанный суглинок, 5 = сильно связанный суглинок, 6 = перегнойный песок, 7 = песчаный суглинок, 8 = бедный гумусом песок, 9 = солонец, 10 = периодически наводненная почва, 11 = лес, 12 = озеро

Bodenverhältnisse der Arbeitsgebiete der Maschinenstationen im Komitate Bács-Kiskun. 1 = Landesgrenze, 2 = Komitatsgrenze, 3 = Gebietsgrenze der Maschinenstationen, 4 = mittelmässig gebundener Ziegellehm, 5 = stark gebundener Ziegellehm, 6 = humushaltiger Sand, sandiger Ziegellehm, 7 = humusarmer Sand, 8 = Salzböden, 9 = fruchtbare Salzböden, 10 = zeitweise überschwemmtes Gebiet, 11 = Wald, 12 = Teich.

— 50 lóerős — traktorok beállítása szükséges. Ez főleg a csátaljai és vaskúti gépállomásra vonatkozik, mert a két állomás részesedik legnagyobb kiterjedésben az erősen kötött vályogtalajokból. Hasonló problémát jelent a szikesek megművelése is a kunszentmiklósi és dunavecsei gépállomáson, melyeknek körzetében nagykiterjedésű szikes szántók vannak. Ezek a talajokon — különösen szárazabb időben — erősen hantos a szántás, melyet a téli fagy sem rombol el, tehát nagyobb a szükséglet a nehézfogas, henger és gyűrűshenger iránt, mert ezek nélkül jó magágyat, morzsalékosabb szántást kialakítani nem lehet.

A talajviszonyok keretében foglalkozni kell azokkal a területekkel, ahol gyakori a vadvízfeltörés. A gépellátottság szempontjából ez azért fontos, mert az ilyen talajok vagy később kerülhetnek megmunkálásra, mint a többi, később lehet rajtuk a tavasziakat vetni, vagy számítani lehet az őszi vetések kipusztulására. Ezek a területeken tehát igen rövid az az idő, ami alatt a mezőgazdasági munkákat el kell végezni. Ilyen terület kisebb-nagyobb mértékben majdnem minden gépállomás körzetében található. Az időszakosan vízjárta területek legnagyobb kiterjedésben a bajai, kiskőrösi és a kunszentmiklósi körzetben fordulnak elő. E mellett azonban figyelembe kell venni, hogy hol magas a talajvíz szintje. Ugyanis csapadékos tél és tavasz idején a talajvíz feltör a felszínre vagy csak néhány cm-rel alacsonyabb a vízállás a felszínnél, de már az is elegendő arra, hogy a veteményt elpusztítsa. Az ilyen adottsággal rendelkező talajokból a kiskőrösi és tázlári gépállomás részesedik legnagyobb mértékben, de még magas talajvízállás található helyenként a jakabszállási, hartai, tiszakécskei gépállomások körzetében is.

Éghajlat

Az éghajlati adottságokat a gépállomások gépi felszerelésének összeállításában befolyásoló tényezőként kell számításba venni. Ugyanis az éghajlati adottságok vagy közvetlenül kihatással vannak a gépi munkákra, vagy közvetve a növénytermelésen keresztül látszik meg a hatásuk.

A hőmérsékleti viszonyok alakulására jellemző az ún. »jellegzetes napok« száma, illetve gyakorisága. A fagyos napok száma (1900—1930-ig a 30 éves átlag alapján) a megye nagy részén 80—90, amikor a talaj átfagyása miatt gépekkel dolgozni nem igen lehet. Ez az időszak a kecskeméti, lajosmizsei, kiskunfélegyházi körzetben 90—100 nap, a tiszakécskei gépállomás körzetében pedig több mint 100 nap. Nagyjából ezen a területen jelentkeznek az első őszi fagyok (X. hó 19.) és a tavaszi fagyok is legtovább itt tartanak. A fagyos napok gyakorisága is itt a legnagyobb. Ezek a tényezők megrövidítik a talajművelés, a vetés idejét, tehát nagyobb gépállomány szükséges, hogy a mezőgazdasági munkákat rövidebb idő alatt is el lehessen végezni. Ezt indokolja az is, hogy a téli csapadék is ezen a területen a legkevesebb, a hótakaró vastagsága csekély, tehát legerőteljesebb a talaj átfagyása. Kevés a tavaszi, a nyári és az őszi csapadék és így a talajművelés optimális időszaka — amikor kellő nedvességtartalom még megvan — rövid, ami megint csak a nagyobb-számú gép beállítását indokolja.

E tényezőket figyelembe véve legjobb a helyzete a bajai, vaskúti, csátaljai, bácsbokodi gépállomásoknak. Ezen a területen a legkevesebb a fagyos napok száma és az első fagyok is a legkésőbb köszöntenek be (X. 30.) Az év

csapadék is kb. 100—120 mm-rel több, mint a megye többi részén. Tehát a gépi munkák végzésének az optimális időszaka hosszabb.

Bács-Kiskun megye napfényben az ország egyik leggazdagabb területe. Nagy részén 2050 a napsütéses órák száma és csak északon, a lajosmizsei, kunszentmiklósi körzetben és délen a bácskai területen levő gépállomások körzetében kevesebb, 2000—2050 óra. A magas hőmérséklet és a napfénygazdagság következtében gyors a gabona beérése. Ez szükségessé teszi nagyobb mennyiségben a kombájnok és aratógépek beállítását, hogy a gabona betakarításánál nagyobb méretű szemvesztés elkerülhető legyen. Ez különösen a homokhátságra, a megye középső részére érvényes, ahol kb. két héttel hamarabb érik be a gabona, mint a dunamenti és bácskai területeken. A nyári csapadék is kihatással van a gépek eloszlására. Így a Duna és a dusnoki, borotai, bácsaimási gépállomási körzetekkel bezárt területen a kombájnok mellett nagyobb mértékben szükséges az aratógépek beállítása, mert csapadékos időjárás esetén elsősorban az aratógépek alkalmazása a legjobb és ezen a területen kell számítani leginkább arra, hogy az aratási időszak csapadékos lehet.

A magas hőmérséklet, a napfénytartam és a kevés nyári csapadék az aratási munkák elvégzése mellett szükségessé teszi a tarlóhántás gyors elvégzését is, mert az adott éghajlati viszonyok mellett igen erős és gyors a talajnedvesség elpárolgása, nagy a talaj vízvesztése, különösen a homoktalajokon. Néhány napi késedelem a tarlóhántásban nagy mértékben lerontja a későbbi talajmunka minőségét, növeli az önköltséget és az üzemanyagfogyasztást, mivel a gépeknek nagyobb talajjellenállást kell legyőzni. Különösen érvényes ez, ha tarlóhántást nem is végeznek és így kerül a talaj őszi mélyszántásra.

Az aratási időszak munkacsúcsát még növeli az, hogy egybeesik számos kapásnövény kapálási időszakával. A kapások számára a rendkívül fontos júliusi csapadék nagyon kevés. Lajosmizse, Kecskemét, Tiszakécske, Kiskunfélegyháza környékén nem éri el az 50 mm-t sem, a megye többi részén is mindössze 50—60 mm között változik. A csapadék elégtelensége még jobban kitűnik a 75%-os valószínűségi értékek vizsgálatából, mely szerint az évek jelentős részében nagyon kevés csapadékra — 20—25 mm-re — lehet csak számítani. Kiskunhalas környékén pedig még kevesebb, 20 mm-t sem éri el a várható csapadék. A szárazság tehát fokozottabb mértékben megköveteli a kapások ápolását, gyomtalanítását. Tehát az említett gépállomások univerzál gépállományát növelni kell, mert a meglévő növényápoló gépparkkal a kapásnövények ápolását nem lehet teljes egészében megoldani.

Művelésági megoszlás

A műveléságak megoszlásában 1935-től lényeges térbeli változás nem következett be. A fejlődő, terjeszkedő ágak már nagyjából elfoglalták a számukra legalkalmasabb területeket. A megye területének 54,5%-át szántó, 13%-át legelő, 7%-át rét, 6,6%-át erdő, szőlő, kert és terméketlen terület, 1,5%-át pedig nádas foglalja el. A legelő, kert, szőlő és nádas részesedése meghaladja az országos arányt, a rété azon a szinten mozog, de a legjelentősebb, a szántó alatta marad az országos aránynak.

A fejlődés természetesen az intenzívebb műveléságak felé tolódik el. A szántó részaránya általában tovább emelkedett elsősorban a déli vályogtalajokon, azonkívül Kecskemét és Kalocsa környékének vályogos talajain. Ez a fejlődés azonban nem egyöntetű, mert vannak területek, ahol a szántó visszaszorul egy belterjesebb ággal, a szőlőgazdálkodással szemben. Ez a folyamat játszódott le több község környékén. Bácsszőlősen pl. 30% alá csökkent a szántó és 40% fölé emelkedett a szőlő részesedése. Kiskőrösön 30—40%, Orgovány és Hetény községekben 20—30% között mozog a szőlő részesedése. Ezekben az esetekben megfigyelhető a homokterületek alaposabb kihasználása, ugyanis ezek a községek jelentős kiterjedésű homokterületekkel rendelkeznek.

A szántó és szőlő arányának növekedése mellett terjeszkedést mutat az erdő is, főleg a középső, homokos területeken, de megnőtt az erdők aránya a Baja környéki ártérekben is. A továbbiakban is elsősorban a homokon várható az erdők arányának növekedése. Ezzel szemben a rét és legelő aránya jelentős mértékben visszaesett és jelenleg a megye közepén sugarasan húzódó laposok, lefolyástalan, vizenyős területek, időszakosan vízjárta területek adják a rétek és legelők túlnyomó részét. A rétek korábbi 20—30%-os aránya 10—20%-ra csökkent, de még így is magasan az országos átlag felett állnak. A legelők aránya 30—40%-ról 20—30%-ra csökkent. Legkevesebb a legelő Kecskemét környékén és a bácskai területen, ahol nem éri el az országos átlagot.

Ha a vetésterületi megoszlást vizsgáljuk, figyelemreméltó a gabona kb. 40%-os részesedése. A nagyobb munkaigényes növények — a kapások — részesedése 30%, aminek zömét a kukorica adja a maga 25-os arányával. Az ugyancsak nagy munkaigényes szőlő is a szántó 6%-át foglalja el. Ezeken kívül jelentősebb még az olajos növények és takarmánygabona-félék termelése.

Ha a vetésterület %-os megoszlását vizsgáljuk, megállapíthatjuk, hogy a terület megműveléséhez jelentős mennyiségű emberi munkaerő, igaerő és gép szükséges.

Lóval való ellátottság

A mezőgazdasági termelés szempontjából nagy jelentősége van a lótenyésztésnek, illetve a lótartásnak. A talajművelésnél, növényápolásnál, betakarításnál, a gépesítés mai fokán nélkülözhetetlen a ló, munkájának felhasználása. Bács megye szántóterületre vonatkoztatott lósűrűsége lényegesen jobb az országos átlagnál. Országosan 1000 kh szántóra 70 ló, vagyis 35 kétlovas fogat, Bács megyére pedig 90 ló, vagyis 45 kétlovas fogat jut. Tehát egy redukált kettős lófogatra jutó kh szántó megyei átlaga kevesebb az országos átlagnál.

A megye gépállomási körzetei között azonban lényeges eltérések vannak a lóállomány tekintetében. Ez világosan tükröződik az 1. táblázatból. Ha a megyei átlagot 100-nak vesszük, akkor látszik, hogy legnagyobb a kiskőrösi körzet lósűrűsége. 37,8%-kal kisebb földterület jut egy redukált kettős lófogatra, mint a megye átlagában. Jó a helyzet még az ellátottság tekintetében a kalocsai (37%), jakabszállási (36,6%), páhi (30%) és dusznoki gépállomás körzetében, ahol 30%-kal kevesebb az egy pár lóra jutó szántó.

Sok körzetben azonban megközelítőleg sem ilyen kedvező a helyzet és a lovak száma mélyen alatta marad a megyei átlagnak. Legrosszabb a kerek-

1. táblázat

Gépállomás neve	Egy redukált kettős lófogatra jutó szántó a megye átlagához viszonyítva %-ban — a megye átlaga 100 —			Össz szántótól		
				%		
	T. Sz. %	Egyéni és egyéb %	Összesen %	T. Sz.	Egyéni	Egyéb
Baja	132,6	87,0	91,1	14,7	80,3	4,6
Bácsalmás	155,5	88,1	99,2	24,4	75,6	
Bácsbokod	188,8	115,0	133,3	18,9	78,7	2,5
Borota	170,4	85,0	92,6	16,4	83,3	0,2
Császártöltés	117,7	115,0	113,3	9,9	80,4	9,6
Csátalja	160,0	170,0	169,2	21,3	77,1	1,5
Dunavecse	204,0	80,0	80,0	5,2	94,8	
Dusnok	166,6	67,0	70,0	16,8	83,2	
Harta	84,4	80,0	84,4	25,7	69,2	5,1
Jakabszállás	160,0	61,5	64,4	7,9	92,1	
Kalocsa	122,2	63,0	63,0	9,4	90,4	0,2
Kecskemét	185,0	94,4	90,0	11,1	86,2	2,7
Kerekegyháza	160,0	407,4	355,5	8,9	90,5	0,6
Kiskőrös	154,0	57,7	62,2	10,9	89,1	
Kiskunfélegyháza	167,4	103,7	115,0	17,9	82,1	
Kiskunhalas	200,0	88,8	115,0	13,8	73,0	13,2
Kiskunmajsa	148,0	203,7	200,0	7,4	91,9	0,6
Kisszállás	216,3	80,0	83,3	7,5	92,5	
Kunszentmiklós	260,4	125,5	131,5	9,2	87,7	3,0
Lajosmizse	307,0	85,2	95,2	12,6	87,4	
Madaras	179,0	77,7	90,0	25,4	74,6	
Mélykút	207,4	148,0	155,5	12,2	87,5	0,3
Páhi	162,3	61,8	70,0	10,5	89,5	
Solt	108,0	81,5	88,8	10,3	88,6	1,1
Szabadszállás	207,4	58,5	112,6	16,9	83,1	
Szakmár	200,0	103,7	102,2	8,0	92,0	
Tázlár	134,4	276,6	250,7	10,7	89,3	
Tiszakécske	138,5	78,0	78,8	4,7	94,4	0,9
Tompa	225,5	90,4	102,2	19,5	80,3	0,2
Vaskút	97,4	279,2	136,6	39,4	50,1	10,5

egyházi körzet helyzete. Itt a megyei átlag 355,5%-át, tehát több, mint három és félszer akkora szántót kellene egy redukált kettős lófogatnak megművelni, mint a megye átlagában. De ugyancsak nagy földterület jut 1 pár lóra a tázlári, kiskunmajsai, csátaljai, mélykúti és vaskúti gépállomás körzetében.

Ha a nagyobb lósűrűség területi elhelyezkedését vizsgáljuk, meg lehet állapítani azt, hogy a dunai árterület vályogtalajain általában jobb a lóval való ellátottság, illetve 1 pár lóra kevesebb szántót számíthatunk, mint a megye átlagában. Ezzel ellentétben a Délbácskai löszhát lóval való ellátottsága rosszabb a megyei átlagnál. Mindkét terület alkalmas a takarmánytermelésre, tehát a lótenyésztés feltétele megvan. A bácskai terület elmaradása abból adódhat, hogy itt sűrűbb a gépállomáshálózat, jobb a géppel való ellátottság, kisebb az igény a lófogat munkájára. A homokhátság lósűrűsége nagy változatosságot mutat. Egyes gépállomási körzetek magasan a megyei átlag felett, más körzetek pedig mélyen a megyei átlag alatt vannak.

Ha az összállományból az egyéni szektor állományát vizsgáljuk, akkor kitűnik az, hogy legjobb az ellátottság általában azokban a körzetekben,

amely összességében is a legjobb. Kevés eltérés azonban itt is tapasztalható. Legjobb a helyzete a kiskőrösi körzetnek, ahol 42,3%-kal kevesebb szántó jut 1 lófogatra, mint a megyei átlag. De erősen kiugrik a szabadszállási körzet is, ahol 41,5%-kal alacsonyabb az érték a megyei átlagnál, holott ha összességében vizsgáljuk, a körzet 112,6%-os eredménnyel rosszabb a megyei átlagnál.

Az egyéni gazdáknál legrosszabb az ellátottság a kerekegyházi körzetben, amit a megyei 100% átlaghoz viszonyított 407,4%-os eredmény is híven tükröz. Itt tehát több mint négyszer annyi szántó jut 1 pár lóra, mint az átlag. De nagyon rossz még a vaskúti 279,2, tázlári 276,6, kiskunmajsai körzet 203,7%-os eredménye.

A termelőszövetkezeteknél sokkal rosszabb az ellátottság, mint az egyénieknél. Mindössze két körzet, Harta, (84,4) és Vaskút (97,4) helyzete jobb a megyei átlagnál. Fejlett még a lóállomány a solti és tázlári körzet termelőszövetkezeteiben. A megyében azonban általában az egyének igával való ellátottsága sokkal jobb. Különösen nagy a különbség a lajosmizsei, szabadszállási, kiskőrösi gépállomás körzetében, a termelőszövetkezeteknél 3—3,5-szer akkora szántóterület jut egy redukált kettős lófogatra, mint az egyénieknél. Olyan körzet azonban csak 4 van, ahol az egyének ellátottsága rosszabb. Itt legjobban a vaskúti körzet ugrik ki. Az egyének 279,4%-ával szemben a termelőszövetkezeteknél 97,4%-os átlag áll. Hasonló még a helyzet a kerekegyházi, kiskunmajsai és tázlári körzetben. Ez a jó eredmény azonban csak viszonylagos, mert Vaskút kivételével mindegyik alatta marad a megyei átlagnak. Igaerőben legnagyobb hiány a kunszentmiklósi, tompai, kisszállási körzet termelőszövetkezeteiben van, több mint 2—2,5-szer akkora szántóterület jut egy pár lóra, mint a megye átlagában.

A mezőgazdaságban azonban mindinkább csökkenni fog az igaerő jelentősége. Visszaszorítja ezt az olcsóbb, gyorsabb, előnyösebb gépi munka, mely évről-évre fejlődve mind nagyobb mértékben részesül a mezőgazdasági munkák elvégzésében.

Traktorral való ellátottság

A mezőgazdaság s ezen belül egyes gépállomások gépesítésének foka kiderül abból, ha megvizsgáljuk azt, hogy a gépállomások körzetében egy traktoregységhez mennyi föld, hány kh szántó tartozik. A termelés gépesítésének magas színvonalát azonban az határozza meg, hogy a meglevő géppark kapacitását mennyire használják ki. Mégis elsősorban a gépeknek a szántóterülethez viszonyított arányával kell foglalkozni. Legjobb a szántógéppel való ellátottsága a páhi gépállomásnak, ahol 550 kh szántó jut egy traktoregységre, utána következik a tompai (602,8), a vaskúti (694,9) és a bácsalmási gépállomás (699,8 kh-al).

Legrosszabb a gépesítettség a tiszakécskei gépállomásnak, ahol valamivel több mint 2000 kh szántó jut egy traktoregységre. Majdnem ilyen rossz a helyzet a kiskunmajsai gépállomáson is.

Ha a gépsűrűség területi elhelyezkedését vizsgáljuk (2. sz. táblázat) akkor kitűnik az, hogy legjobban a bácskai terület van ellátva gépekkel. 1000 kh-ra ezen a területen jut legtöbb traktoregység. Sokkal gyengébb már az ellátottsága — egyes gépállomási körzetek kivételével — a dunamenti

2. táblázat

Gépállomás neve	1000 kh szántóra jutó tr. egység	1 traktorra jutó				
		eke	tárcsa	fogas	henger	vetőgép
Baja	1,02	1,1	0,5	0,7	0,3	0,8
Bácsalmás	1,43	1,2	0,4	0,4	0,5	0,8
Bácsbokod	1,15	1,1	0,6	1,0	0,2	0,6
Borota	1,2	1,2	0,6	0,8	0,2	0,6
Császártöltés	0,88	1,1	0,8	1,5	0,5	0,7
Csátalja	1,28	1,7	0,5	1,5	0,3	0,8
Dunavecse	0,69	1,0	0,9	0,6	0,2	0,6
Dusnok	0,76	1,2	1,1	0,7	0,6	1,2
Harta	0,75	1,5	1,0	1,9	0,6	0,6
Jakabszállás	0,85	0,9	0,5	0,5	0,2	0,6
Kalocsa	0,78	1,5	0,9	1,1	0,5	0,3
Kecskemét	0,77	1,3	0,4	0,7	0,3	0,5
Kerekegyháza	0,8	0,9	0,8	0,5	0,2	1,2
Kiskőrös	1,36	1,3	0,3	0,9	0,3	0,9
Kiskunfélegyháza	0,92	1,1	0,1	0,8	0,2	0,7
Kiskunhalas	1,02	0,9	0,2	0,6	0,2	0,7
Kiskunmajsa	0,61	1,0	0,3	1,0	0,1	0,8
Kisszállás	1,04	0,9	0,5	3,0	0,6	1,5
Kunszentmiklós	0,76	1,6	0,3	1,0	0,5	1,6
Lajosmizse	1,16	0,8	0,3	0,1	0,2	0,2
Madaras	1,32	1,1	0,4	0,8	0,4	0,8
Mélykút	0,97	1,0	0,2	1,2	0,4	0,5
Páhi	1,81	0,9	0,1	0,7	0,2	0,8
Solt	0,98	1,0	0,2	0,9	0,3	1,1
Szabadszállás	1,0	1,0	0,2	1,5	0,4	1,0
Szakmár	1,25	0,9	0,1	2,3	0,3	1,1
Tázlár	1,05	0,7	0,3	0,6	0,2	0,4
Tiszakécske	0,5	2,0	0,3	5,4	0,5	1,3
Tompa	1,66	1,1	0,2	0,7	0,2	0,8
Vaskút	1,44	1,3	0,2	2,8	0,6	0,7

árterületnek és a homokhátságnak. A gépek jó munkája, alapos kihasználása azonban függ a munkagép-ellátottságtól. Ebben az esetben az egy traktorra eső munkagép arányát, megoszlását kell vizsgálnunk. Így kiderül, hogy ekével legjobban a tiszakécskei állomás van ellátva — két eke jut egy traktorra — és a dunamenti árterület középkötött, helyenként erősen kötött vályogtalajain és szikesein a legnagyobb a traktorekék száma. Legrosszabb az ekékből való részesedése a homokhátságnak, pl. Tázlár 0,7, Lajosmizse 0,8 értéket mutat. Területi elhelyezkedésben hasonló képet mutat a tárcsa aránya is. A tárcsa esetében a vaskúti és dusnoki állomás kerül az élre, míg a legrosszabbul ellátott állomások megegyeznek az előbbivel, de itt már helyet foglal a kecskeméti állomás is, holott az ekék esetében Kecskemét még az élen van. A fogással való ellátottság esetében ismét Tiszakécske ugrik igen magasra, 5,4 arányszámmal, amit indokol is az erősen kötött talaj, de Kisszállás 3-as értéke már indokolatlanul magas. Itt legfeljebb a kisebb-nagyobb foltokban előforduló szikések teszik szükségessé a fogas nagyobb méretű használatát, de a megye többi területéhez viszonyítva túlzott az ellátottság. Egyébként a megoszlás hasonló az előbbiekhöz. A henger általában kevés mindegyik gépállomáson. Legjobb a helyzet még a dusnoki, hartai, vaskúti, kisszállási állomáson, a legrosszabb pedig Kiskunmajsa ellátottsága 0,1-es értékkel.

NÉHÁNY ADAT A GÖDÖLLŐI JÁRÁS TELEPÜLÉSEINEK 1720-TÓL NAPJAINKIG TARTÓ FEJLŐDÉSÉHEZ

ABELLA MIKIÓS

Jelen dolgozat az Akadémiai Könyvkiadó kiadásában a közeljövőben megjelenő, a Duna—Tisza köze természeti és gazdasági sajátosságait bemutató monográfia településföldrajzi fejezetének előkészítő jegyzeteiből kíván néhány adatot szolgáltatni.

Az anyag csoportosítása során célszerűnek látszott egy kisebb közigazgatási egység települései fejlődésének esetleg csak vázaltszerű megfogalmazása, illetve az ehhez a megfogalmazáshoz szükséges néhány vizsgálati adat publikálása.

A választás a főváros közigazgatási határával közvetlenül szomszédos gödöllői járásra esett. Itt a települések térbeli eloszlása — többek között — módot adott a főváros gazdasági vonzóerejének tanulmányozására is.

A bevezető rész a települések kialakulásával foglalkozik. A települések keletkezési idejének kérdése mellé oda kíváncszott az is, hogy ezeknek a régi településeknek milyen volt a jellegük és esetleges funkciójuk az elmúlt századokban. Az utóbbiakra nem mindig sikerült olyan feleletet adni, mely kielégítő lenne. Nem álltak rendelkezésre a gödöllői járás településeire vonatkozóan olyan gazdasági adatok, amikből az ilyen irányú feldolgozás elvégezhető, de az lehetséges, hogy a tárgyalt időszakkal egyező idejű más települések gazdagabb történeti adataiból az általánosítható megállapításokat erre a járásra is vonatkoztassuk.

Az 1700-as évektől már a különböző jellegű felvételek bőséges forrást nyújtanak és ettől az időponttól kezdve a településeknek az azóta eltelt több mint 250 éves története a területre jellemző népességi, gazdálkodási hagyományokat tár elénk, amely hagyományok bizonyos fokig ma is hatóerőként működnek.

A továbbiak a népesség számszerű alakulását tárgyalják, a lehetőséghez képest figyelembe véve itt is a népesség számbeli változásait kiváltó okokat. Ahogy napjainkhoz közeledünk, ezeknek megtalálása, különösen az 1850-es évek utáni időszaktól kezdve, mindinkább lehetséges.

A népességi részben a foglalkozási és egyéb demográfiai fontos részletekre jelen tanulmány nem fordított kellő figyelmet, mert ehhez a jelenlegi-nél nagyobb méretű társadalomelemzés és gazdasági kutatás szükséges, mely külön tanulmány anyagát adja.

Igy is a népesség számszerinti módosulásai számtalan esetben a gazdasági vonatkozások mikéntjére utalnak.

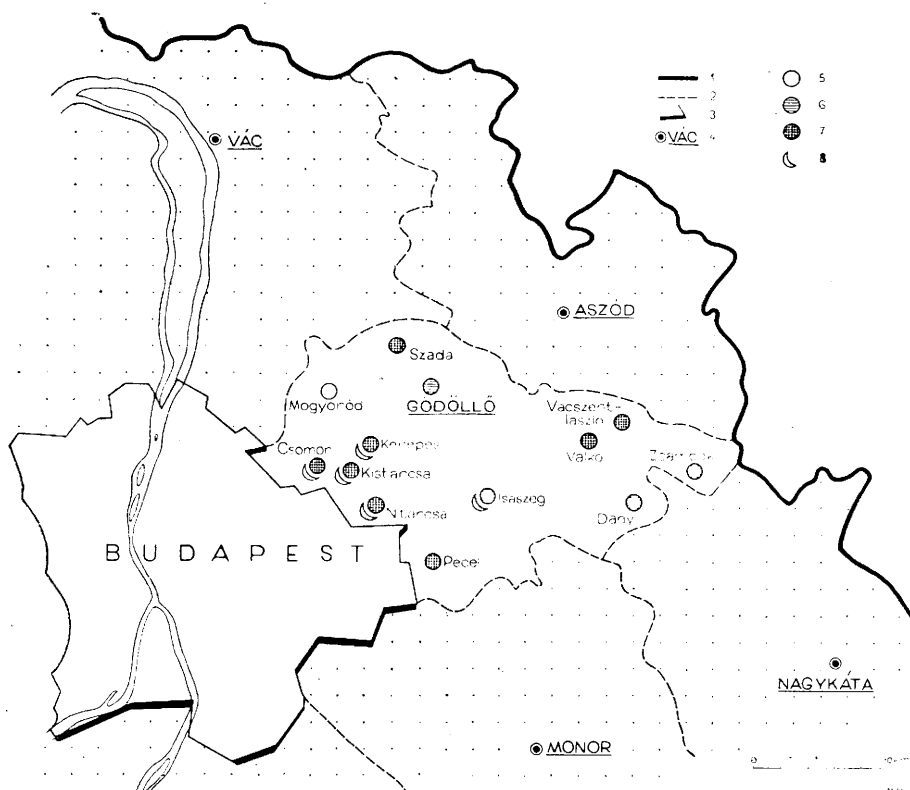
Elég itt hivatkozni a járás mezőgazdasági arculatának alakulását ismertető bekezdésre, melynek éppen az a célja, hogy a népesség számbeli

növekedésének időszakából a gazdasági élet egy itt jellemző ágazatáról adjon hozzátétőleges vázlatot.

Mielőtt azonban a fentiekben jelzettek tárgyalására térnénk, szükséges a kérdéses terület gazdasági-topográfiai helyzetének rövid ismertetése.

A topográfiai helyzet

Amint a mellékelt vázlatból is kitűnik (1. ábra), a gödöllői járás mai területe közvetlenül szomszédos Budapest közigazgatási határával. A járás



1. ábra. A gödöllői járás jelenlegi közigazgatási területe és községei keletkezésének hozzátétőleges időpontja. 1 = megyehatár, 2 = járáshatár, 3 = Budapest határa, 4 = járási székhely, 5 = a XI., 6 = a XIV., 7 = a XV. század idején már oklevélileg említett lakott hely, Csánki D. munkája alapján. 8 = A török hódoltság alatt elpusztult. Современная административная территория округа Гёдёллő и приблизительное время возникновения ее сел. 1 = областная граница; 2 = окружная граница; 3 = граница Будапешта; 4 = окружной город; упомянутая в документах, на основании труда Д. Чанки, населенная местность: 5 = в XI веке, 6 = в XIV веке, 7 = в XV веке; 8 = уничтожено во время турецкого владычества.

Das gegenwärtige Verwaltungsgebiet des Bezirkes Gödöllő und der ungefähre Zeitpunkt der Entstehung der Gemeinden. 1 = Komitatsgrenzen, 2 = Bezirksgrenzen, 3 = Grenze des Stadtgebietes von Budapest, 4 = Sitz der Bezirksverwaltung, 5 = im XI., 6 = im XIV., 7 = im XV. Jahrhundert bereits urkundlich erwähnte Gemeinden, (auf Grund der Arbeiten D. Csánkis) 8 = verwüstet unter der Türkenherrschaft.

déli peremvidékén levő egyes községek Nagy-Budapest kialakulása előtt még a gödöllői járáshoz tartoztak, pl. Cinkota, később azonban ezeket Budapest területéhez csatolták. A járás településeinek nagyrésze a Duna—Tisza között északról lezáró gödöllői halomvidéken található. A síksági rész és az alacsony hátságok között nagyon kevés a folyóvíz, csupán a Rákos patak méltó említésre. A Rákos patak völgye közlekedési szempontból előnyös és ezt az előnyt hasznosították, amikor benne vezették a Hatvan felé vezető vasútvonalat.

A járás fővároshoz való közelsége nagy szerepet játszott településeinek fejlődésében. A közelséget számokban kifejezve: nincs egyetlen települése sem, mely a fővárostól 50 km-nél nagyobb távolságra lenne. A világváros szomszédsága egyrészt lehetőséget adott arra, hogy a környék lakosaiból az ott felesleges munkaerő a fővárosban munkaalkalmat találjon, másrészt lehetővé vált, hogy a fővárosban dolgozók a drága lakbérű központból az olcsóbb lakhatási viszonyokat kínáló peremvidékre, elsősorban Kistarcsára, Kerepesre, Pécelre és Csömörrre települjenek, ami ezeknek a községeknek lakosságát ugrásszerűen megnövelte. Mindez feltételezte a közlekedési hálózat kiépítését.

Ez a közelség tette lehetővé a mezőgazdaság belterjesebb formáit is, így a gyümölcs- és zöldségtermelést, melynek termékeit még lovaskocsival való szállítás esetén is legfeljebb egy napi távolságról kell behozni. Így a járás területe beletartozik abba az ún. »zöld övezetbe«, mely Budapestet körülveszi. Utalhatunk itt pl. olyan nevezetes paradicsomtermelő községekre, mint Szada, vagy Mogyoród.

A terület gazdasági szempontból — ha az egy-két kisebb gyárral rendelkező helységeket, mint amilyen Gödöllő, vagy Kistarcsa, nem számítjuk — elsősorban mezőgazdasági funkciójú.

A települések történeti kialakulása

Az igazán tanulságos településtörténeti kutatási módszer az lenne, ha rendelkezésre állna minden korszak korabeli térképe és gazdasági leírása. Azonban ilyenrel sajnos legtöbb esetben nem rendelkezünk, térképes ábrázolás és gazdasági leírás, mint forrásmunka elsősorban csak a gazdaságilag fontos nagylélekszámú településeknél áll rendelkezésre. Nehéz helyzetben van tehát a kutató akkor, amikor a kis lélekszámú, gazdaságilag hetedrangú településeknek kialakulását akarja megírni. A falvak és községek keletkezési időpontját ismertető anyagot a történeti földrajz számára *Csánki Dező* gyűjtötte össze a múlt század utolsó évtizedeiben és kutatásainak az eredményeit »Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában« című munkájában adta közre. A járás településeinek legrégibb korára vonatkozó adatok ebből az írásból valók.

Csánki szerint a községek kialakulása idején Pest megyére társadalmilag jellemző volt, hogy »a megye elsősorban a kisnemességé, melynek tekintélyes csoportjából csupán a Péczeliek válnak ki«. Pécel, Besnyő, Tarcsa és Kerepes községek területei részben a Péczeli család birtokába tartoztak. A Rozgonyiak családja királyi adományként magáénak vallhatta a mai Vácszentlászlót, Szadát és Gödöllőt. »Ahol a vidék síkról dombosra változik, kezdődik az ő uradalmuk« írja róluk *Csánki*.

Csánki Dezső adatai alapján készült a mellékelt térképvázlat is. Amint erről leolvasható, a járás mai határa között a legrégibb településű Mogyoród, melyet először egy 1447 évi okiratban említenek, melyben utalás van arra is, hogy a község területén I. László magyar király bencés apátságot alapított. Így létrejöttek idejüig az ő korát, a XI. századot jelöli. A községek túlnyomó többsége azonban a XV. században keletkezett. Kicsiny falvak voltak ezek, melyeknek nevéhez különösebb események nem fűződtek.

Mendöl Tibor írja a Magyar művelődéstörténet IV. kötetében, hogy »A hódoltság peremvidékeit pedig, mind az Alföldön, mind a Dunántúl keleti részén általában kisebb vagy legfeljebb közepes nagyságú falvak jellemzik korszakunk végén is«. Ez a megállapítás érvényes a gödöllői járás területére is. A járás északi és keleti része nem pusztult el a török hódoltság alatt, de lakossága nagyon megcsappant. Galgóczy Pest megyéről szóló könyvében néhány adatot közöl arról, hogy az 1690-es összeírás szerint mi maradt falvainkból a török hódoltság után. Községenként mindössze néhány portáról emlékeznek meg ezek az összeírások. Mint Eperjessy Kálmán írja, »A magyar falu: . . .-ban, még az 1699-ben készült térképén a térképező Wallner mérnök-kari százados is alig tud a visszafoglalt területekről »élő falu települést megjelölni«. A XVIII. században az osztrák császári ház nagy akciót indít az elpusztított magyar falvak — elsősorban németekkel való — újjátelepítésére. A főváros környékét és így Gödöllő környékét is ekkor telepítik be részben német telepesekkel és szlovák települőkkel.

Az 1720-as évektől kezdve a letelepítések mind nagyobb rendszerességgel folynak. A rajnamenti tájakról érkezőket az állam különböző segélyekben részesíti, letelepedési helyükön már várja a szabályosan elrendezett falu, benne templom, iskola, sőt még tűzoltó felszerelés, valamint élő és holt gazdasági felszerelések is stb. Az állami telepítés mellett az új szerzeményi (Neoaquistica) birtokosok is törekszenek arra, hogy telepesekkel növeljék birtokaik lakosságát. A gödöllői területen a későbbi hercegi rangot kapott Grassalkovich család lesz a vidék majdnem egyedüli tulajdonosa. Birtokainak középpontjául Gödöllőt jelöli ki, azt a Gödöllőt, amely a XIV. század elején még jelentéktelen település, kisebb, mint az akkori, vele szomszédos Besnyőpuszta.

A felvidéki szlovák lakosság ugyancsak szívesen települt a törököktől elpusztított vidékre, elsősorban azért, mert abban reménykedett, hogy előbbi földesuraitól megszabadulva, új földesuránál kevesebb terhet kell elviselnie. Ekkor népesedik be szlovák lakossággal Kerepes és Kistarcsa, Csömör és Nagytarcsa.

A lakosság létszámának alakulása 1720-tól

Anígy a régebbi korokra visszatekintőleg a lakosság létszámára csak becslés alapján lehet következtetni, addig 1720-tól kezdve már arra nyílik lehetőség, hogy írásos anyag alapján állítsuk össze az adott korra vonatkozó népességi statisztikát.

Az 1720-as év nem azért nevezetes a népességi statisztika hazai történetében, mintha ekkor már általános jellegű népszámlálást tartottak volna, hanem azért, mert ennek a korszaknak, az 1715-ös és 1720-as éveknek adóköteles alanyokat tartalmazó összeírási adatait Acsády Ignác levéltári anyagokkal kiegészítve feldolgozta. Acsády maga is megjegyzi, hogy : »mind-ezek a felvételek a maguk idejében nem a népszám kiderítése, hanem az

állam vagy a földesurak gyakorlati szükségletei, főleg adóügyi és úrbéri célokból készültek». A török hódoltság megszűnése után erre különösen nagy szükség volt. Az adókötelesek összeírása a pusztulás megdöbbentő képét tárja elénk. »A községek számát, sőt nevét illetőleg is a legnagyobb tájékozatlanság uralkodott».

Bár, mint megjegyeztük, ez az összeírás nem a tényleges lélekszám, hanem az adókötelesek számát nyújtja, mégis lehetőség nyílik arra, hogy *Acsády* jegyzeteiből kiindulva olyan számításokat végezzünk, amelyek segítségével a kor megközelítő lélekszámát kapjuk. *Acsády* ezzel kapcsolatban a következő megjegyzést teszi: »...ama községekben, ahol legfeljebb 10 adózó találtatott, az össznépeség rendesen a száz lelken is alul maradt, míg ama községekben, melyekben legfőlebb 50 volt az adózó, az össznépeség 400—500 között ingadozott... végül az 1000 lakoson felüli községek... ott kezdődtek, ahol legalább 100 adózó volt». A fent idézett megállapításból kiindulva a lakosságnak a valóságot megközelítő lélekszáma kiszámítható, ha az *Acsády* által közölt községi bontású táblázatokból az 1720-as felvételnek megfelelő adózók számát tízzel szorozzuk.

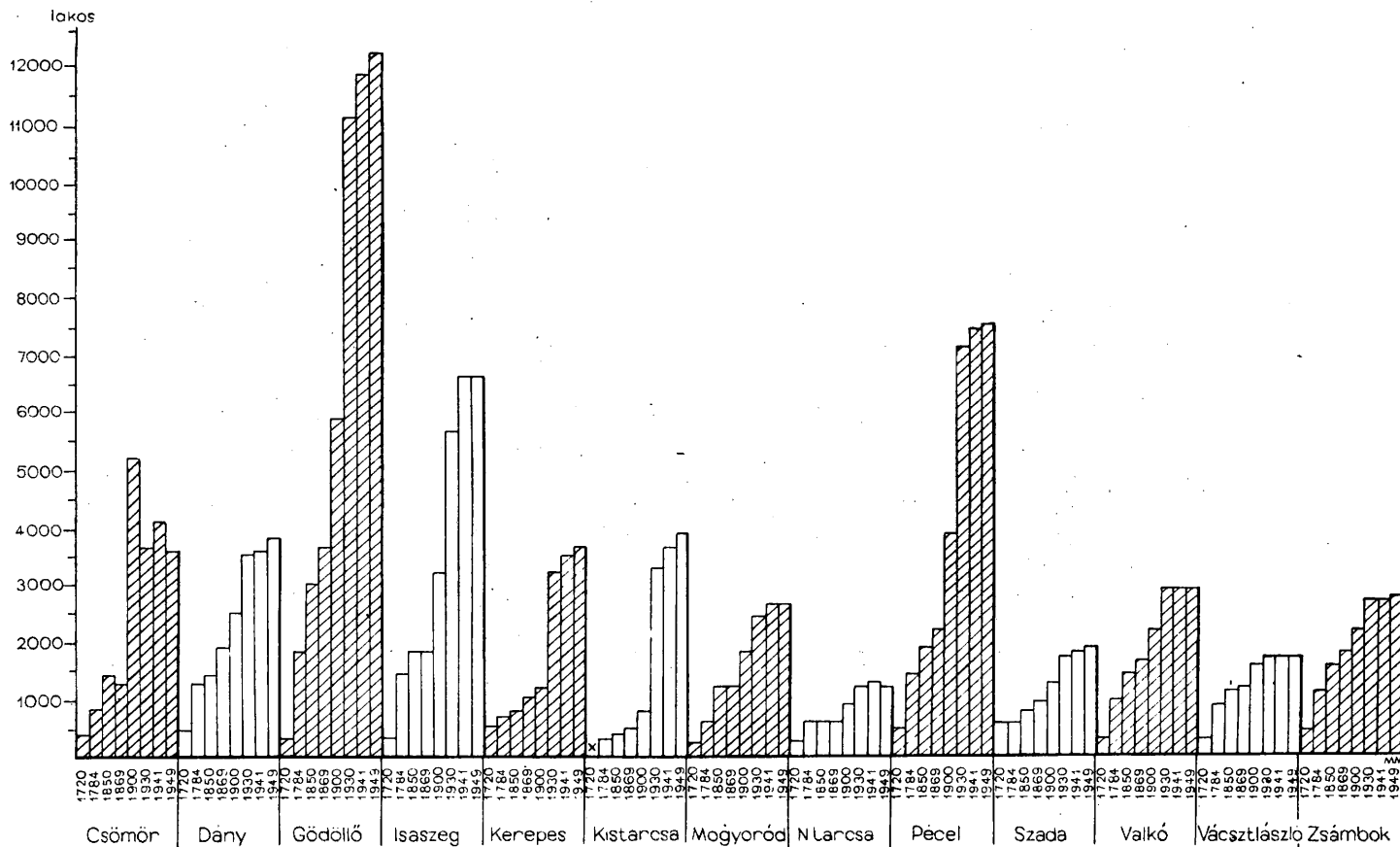
Bár az ilyenfajta számítási mód esetleg ellenvetésre találhat, mégis nem elvetendő, mert közelebb visz a tényleges lélekszám ismeretéhez.

Szükséges néhány szót szólni a körcikldiagramos ábrázolás lényegéről és arról, hogy ennek segítségével milyen összehasonlításokra, illetve összefüggésekre leolvasására nyílik lehetőség. Az alkalmazott körcikldiagramos ábrázolás lényege az (3. ábra), hogy a körcikkek koncentrikus köröket alkotva az összmennyiségi növekedést a rádiusz változtatásával fejezik ki. Ez lehetővé teszi az ábrázolt mennyiségek több időpontbeli összehasonlítását, viszonylag kis helyre összesűrítve.

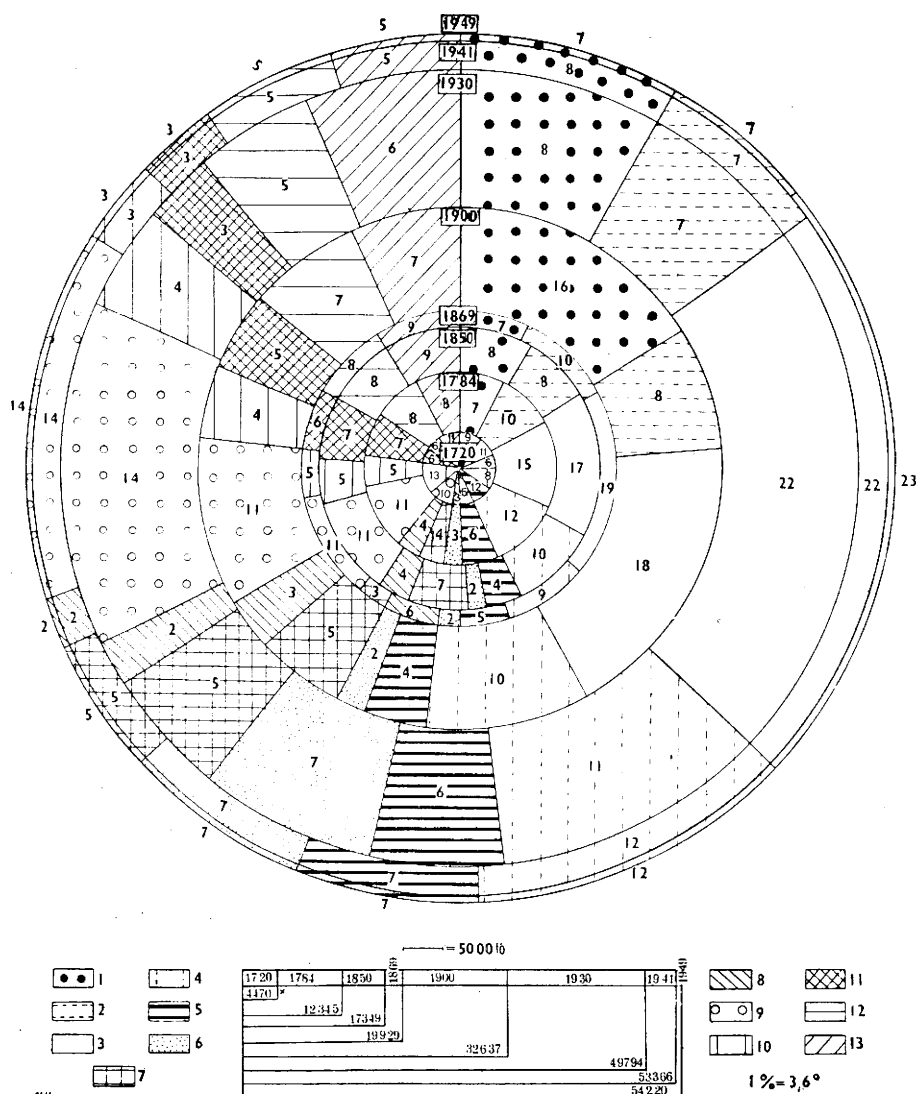
A járás össznépeségének létszámbeli alakulását és az egy adott időpontban az egyes községek lélekszámbeli helyzetét — az egész járáshoz viszonyítva — ilyen körcikldiagram segítségével ábrázoltam. Ez az ábrázolási mód pl. kiküszöböli az abszolút számokkal készült diagramnak abból a becsléses módszerből adódó hibáját, melyet az 1720-as évek adatainak kiszámolásánál alkalmaztunk. A körcikldiagramnál ugyanis — mivel viszonyított százalékszámokkal dolgozik — lényegtelen, hogy az 1720-as évre milyen szorzószámot alkalmazunk, mert a százaléértékeken ez nem változtat, csak növeli a legbelső kör rádiuszát, ami jelen esetben az 1720-as évnél előny, mert az erre az időre vonatkozó érték ábrázolását szemléletesebbé teszi. A többi időpontnál ilyen jellegű torzítás nem fordul elő, mert ezeknél a számítások a már tényleges lélekszámot közlő statisztikai adatok alapján készültek. Megjegyzendő, hogy ez az ábrázolási eljárás csak az állandóan növekvő értékek összehasonlítására alkalmas, olyan esetben, amikor az összmennyiség csökken, a növekvő időrendi sorrendet betartani nem lehet. Ilyenkor a kisebb összmennyiségű, tehát kisebb sugárral ábrázolható összeg a növekvő időrendiséget figyelmen kívül hagyva a kör középpontjához közelebb kell hogy kerüljön.

Ha a körcikldiagramban, az egyes községeket jelző százaléértékeknél az előző időszakhoz hasonlítva fokozatos növekedést tapasztalunk, ez az abszolút számok nyelvén nem egyszerű növekedést jelent, mint ahogy a járási összmennyiséghez viszonyítva azt kikövetkeztetnénk, hanem ugrásszerű, esetleg kétszeres lakosságnövekedést takar.

A körcikldiagram hat időpont ábrázolását nyújtja, az ideális az lett volna, hogy lépcsőzetesen emelkedő, és azonos időegységeket, pl. 30 évi



2. ábra. A gödöllői járás községeinek lélekszám alakulása 1720-tól 1949-ig abszolút számokban kifejezve
 Оформление численного состава населения сел округа Гёдёллё от 1720 до 1949 гг. в абсолютных числах
 Einwohnerzahl der Gemeinden des Bezirkes von Gödöllő von 1720 bis 1949 in absoluten Zahlen



3. ábra. A gödöllői járás községeinek lélekszám alakulása 1720-tól 1949-ig, minden adott időpontban a járási össznépesség százalékában kifejezve. 1 = Csömör, 2 = Dány, 3 = Gödöllő, 4 = Isaszeg, 5 = Kerepes, 6 = Kistarcsa, 7 = Mogyoród, 8 = Nagytarcsa, 9 = Pécel, 10 = Szada, 11 = Vácszentlászló, 12 = Valkó, 13 = Zsámbok. * = A járás összlakossága. (1720-ban Kistarcsa nem önálló község, hanem Szadához tartozó puszta)

Оформление численного состава населения сел округа Гёдёллэ с 1720 до 1949 гг., выраженное в данное определенное время в процентуальном отношении ко всему населению округа. 1 = Чёмёр, 2 = Дань, 3 = Гёдёллэ, 4 = Ишасег, 5 = Керепеш, 6 = Киштарча, 7 = Модьород, 8 = Надьтарча, 9 = Пецель, 10 = Сада, 11 = Вацсентласло, 12 = Валко, 13 = Жамбок. * = Общее население округа. (В 1720 году Киштарча не являлась самостоятельным селом, а принадлежал к селу Сада в качестве хутора)

Einwohnerzahl der Gemeinden des Bezirkes von Gödöllő in Prozenten der Gesamtbevölkerung des Bezirkes in jedem angegebenen Zeitpunkte. 1 = Csömör, 2 = Dány, 3 = Gödöllő, 4 = Isaszeg, 5 = Kerepes, 6 = Kistarcsa, 7 = Mogyoród, 8 = Nagytarcsa, 9 = Pécel, 10 = Szada, 11 = Vácszentlászló, 12 = Valkó, 13 = Zsámbok. * = Die Gesamtbevölkerung des Bezirkes. (Im Jahre 1720 war Kistarcsa keine selbstständige Gemeinde, sondern bloss ein Gehöft im Hotter von Szada)

időközöket magába foglaló népességi adatokat dolgozzunk fel. Ezt az elképzelést azonban adathiány miatt megoldani nem lehetett. Így az időpont-kiválasztás nem mindig következetes, de a tényleges és ugrásszerű emelkedéseket eléggé érzékelteti. Lehetőség nyílik arra, hogy a koncentrikus köröket alkotó és az egyes községeket jelképező köröket egy sugár mentén rendezzük. Az így elhelyezett községek körcíkkjei kifejezik a különböző időszakok össznépeségeihez viszonyított nagyságrendi gyarapodását. Leolvasható tehát róla az egyes községek több időpontbeli és egy adott időpontbeli népességnagyságrendi vonatkozása. Az azonos időpontú vagy különböző időszakú növekedések vagy csökkenések okára azonban a feleletet már nem itt a grafikonos ábrázolásnál kell keresnünk, hanem ehhez a gazdálkodás történeti részeivel kell megismerkednünk.

Egyes községek körgrafikonja majdnem mindig azonos százaléku értéket mutat, ilyen többi között Pécelé is, ahol több időpontban a viszonyszám értéke ismétlődően 11%. Az ilyen helységek lakosságszámbelileg nem stagnálóak, egyhelyben állóak, hanem ellenkezőleg, az abszolút számokat feltüntető grafikon tanúsága szerint nagyon is arányos fejlődésűek, mert a mindenkori járási összlélekszám fejlődési indexével azonosak.

Találkozunk olyan esetekkel, amikor állandóan és rohamos mértékben gyarapodó község képe rajzolódik ki a grafikonon, erre legszembetűnőbb példa Gödöllő, ahol az 1720-as lélekszám azonos volt Vácszentlászlóéval és csak fele annyi lakosa volt, mint Kerepesnek, mely ekkor még fontos postakocsi-megállóhely volt. Gödöllő rohamos fejlődését azonban, melyet az elmúlt 230 év alatt ért el, a grafikon nem fejezi ki teljességgel, mert az abszolút számban való növekedés az 1720-asénak negyvenszeresét teszi ki, míg ugyanakkor Kerepes összlélekszáma »alig« hétszeresére növekedett. Ha most már ezeknek a növekedéseknek okait keressük, akkor magyarázatul több tényező szolgál. Már említettük, hogy a Grassalkovichok hogyan lesznek a terület birtokosai. Ez a birtokosság hozza létre Gödöllőt, mint uradalmi központot, mely uradalmi központ már egymagában is kiváltságos helyzetet élvez, mert pl. ilyen helyen növekedik az ipari foglalkozásúaknak az arányszáma, vagy bizonyos létszámú hivatalnoki réteg telepedik meg és nem utolsósorban az uradalom értékesítési törekvései szükségessé teszik, hogy a terület földesura megszerezze a vásártartási jogot és ezzel egyidejűleg 1763-ban kieszközli Gödöllő részére a mezővárosi rangot is.

A gödöllői terület nem rendelkezett különösebb, a felfejlődését előmozdító adottságokkal, hacsak ilyenek nem vesszük a főváros közelében megtalálható nagy erdőségeit, melyek a királyi udvar részére kiváló vadászterületet jelentettek. *Fényes* »Geográfiai szótárában« megjegyzi, hogy Gödöllő gazdasági jelentősége mezőgazdasági vonatkozásban nem túlságosan nagy »... pénzt csak borból, gyümölcsből, káposztából és az urasági fából vesz be. Mert gabonát inkább vesz, mint ad, marhát is szénaszúke miatt sokat nem tenyészthet...« Mégis a főváros közelsége, majd az 1867. áprilisában megnyílt Budapest-hatvani vasútvonal és az 1909-ben megépített helyi érdekű villamosvonalak segítettek abban, hogy nyaralóhellyé alakuljon, a terület közigazgatási központjává váljék és ennek megfelelően népessége is állandóan szaporodott. A népességstatisztika viszont figyelmeztet arra, hogy fejlődése az utóbbi negyedévszázadban számbelileg eléggé lényegtelen. Még a vasúttal való jó ellátottság, a fővároshoz való közelség sem volt elegendő ahhoz, hogy nagyobb arányúvá fejlődjön. A népi demokratikus államhatalom figyelme az utóbbi

időben Gödöllő felé is irányult, és az ipartelepítési politika eredményeként itt árammérő műszereket gyártó üzemet létesítettek, valamint az Agrártudományi Egyetemet is ide helyezték.

Ha most visszatérünk a szomszédos Kerepes község grafikonjához, akkor itt a kisebb lakosságemelkedés megértéséhez történelmi ismeretekre is szükségünk van. Mint már említettük, Kerepes 1720-ban a járás legjelentősebb településeinek egyike. A község szorosan a Kassa felé vezető út mentén építkezett és így jött létre a mai, hosszan elnyúlt települési forma. Kerepes mindaddig jelentős, amíg a szekérposta, melyet még II. Rákóczi Ferenc idejében rendszeresítettek, itt, ezen az útvonalon bonyolította le forgalmát. Az 1750-es évek után személyszállításra is berendezkednek, ezt végzi az ún. diligence, de a közlekedés fejlődésével a póstajáratok időszaka is lealkonyul, és a község ezután hanyatlásnak indul. Új lendületet akkor kap, amikor 1900-ban megépítik a Budapest-Cinkotai Helyi Érdekű Vasutak meghosszabbítását Kerepes végállomással. Ez az esemény a Kerepessel szomszédos Kistarcsa életében is új korszakot jelent, mert eddig Kistarcsa sem tartozott a jelentősebb községek közé. 1870-ben *Galgóczy* egyetlen nevezetességét abban találja, hogy »...jó hírben álló mezei csárdája« van. Röviddel a vasút megépülése után 1907-ben a Budapesti Helyi Érdekű Vasutak részvénytársasága itt gép- és vasútfelszerelési gyárat épített, mely a lakosságát ugrászerűen megnövelte. Ezt a változást azonban a diagram csak 1930-ban jelzi, mert az 1910-es év adatait feltüntető újabb kört nem iktattuk közbe.

Csömör diagramja 1900-ban hirtelen kilengést mutat, míg 1930-ban ez az amplitúdó felére csökken. A kilengés magyarázata az, hogy az 1869-től eltelt 31 év alatt a lakosság négyszeresére növekszik, de különösen Csömör község Szentmihály nevű pusztája, mely nyaralóhely jellegű településnek lesz az alapja, olyannyira, hogy 1902-ben önálló községként. Csömörtől, anyaközségétől elválik Rákosszentmihály. Az előbbi példákban a vasúti ellátottság kedvező hatását tapasztalhatjuk a népesség gyarapodására. Már Mogyoród esetében — melynek van ugyan vasúti megállója, de maga a tényleges település ettől jelentős távolságra található — ilyen ugrásszerű emelkedéssel nem találkozunk. A diagram itt 1720-tól majdnem mindig 5%-os lakosságrészesedést mutat, ami egy lassú, de egészséges gyarapodású községre jellemző. Mogyoród, az egykori váci püspöki birtok, ma a főváros szomszédságában fontos zöldség és paradicsomtermelő terület.

Nagytarcsa községben, melyet azelőtt Csík-Tarcsa néven emlegettek, a diagram tanulsága szerint már sokkal lassúbb volt a népesség növekedése. A népesség természetes szaporulata kielégítő, de új betelepülések mai napig sem történtek, a vasúttól való távolsága (4 km) miatt, s emiatt nem ugrászerű a lakosság fejlődése. Míg 1720-ban Csík-Tarcsa a járás összlakosságának 3%-át tette, addig ma 2%-os az aránya. A nehézkesen megközelíthető helységek közé tartozik a majdnem teljesen földműves lakosságú Zsámbok és Vácszentlászló. A körcikkdiagramon is szembetűnően mutatkozik az össznövekedéshez viszonyított, csökkenő tendenciájú népességi jellege. Az egykor 11%-ot kiszakító Zsámbok mai állapotát feltüntető körcikk 5%-ra zsugorodik. Ugyanígy a régekte 6%-ot jelentő Vácszentlászló ma az össznépesség 3%-át alkotja. Bár ezekben a községekben menetrend szerint közlekedő autóbusszjáratok vannak, mégis a vasútvonal hiánya nagyon érezhető. A teljesség kedvéért és hogy félreértés ne legyen belőle, azt is el kell mondani, hogy ez a

részesedési csökkenés nem jelenti az abszolút számokban kifejezett lakosság-csökkenést.

Ha ezek után az összejárási viszonylatban tallózunk a számokkal, akkor azt tapasztaljuk, hogy 1720-tól 1784-ig a lakosság háromszorosára növekszik, ami az *Acsády* által kimutatott adatokkal összevetve az országos népességnövekedési arányszámmal egyező (az országos arány 272,56%), amiben a török hódoltság utáni természetes szaporulat rohamos növekedése mellett szerepet játszik a nagyobb arányú telepítés is. Ha azonban az előbbi 64 éves időközt követő, majdnem 70 év alakulását számítjuk, akkor már lassúbbodó ütemmel találkozunk. Ezen idő alatt csak 50%-os a növekedés, majd midőn az 1850-től eltelt újabb 50 évet vizsgáljuk, — ami megegyezik a magyarországi kapitalizmus kifejlődésének korszakával — akkor ezen időszak alatt rohamos növekedésnek vagyunk tanui, melynek eredménye a lakosságlétszám megduplázódása. Ha az utolsó száz évet vesszük alapul, akkor megállapíthatjuk, hogy a növekedés a gödöllői járás viszonylatában háromszoros. A második világháború emberveszteségei az ütemet lassítják, de a lakosságszaporulat még mindig elegendő ahhoz, hogy ne mutakozzzék abszolút számbeli visszaesés.

Amikor áttekintettük a népesség alakulását, egy dolog felett el kell gondolkoznunk. Mi az oka annak, hogy a fővároshoz közelfekvő letelepedésre minden szempontból nagyon alkalmas járásnak miért nem éppen a fővároshoz legközelebb fekvő helységei fejlődtek legnagyobbá, mint ahogy a peremhelységek közül akár Pesterzsébetnek, Kispestnek, vagy egyebeknek a példáját erre felhozhatnánk, melyeket az utóbbi évtizedek során láttunk szemünk előtt úgy kifejlődni, hogy lakosságnövekedésének kifejezésére csak tizes nagyságrendű szorzószám elegendő.

A valószínű válasz erre az, hogy bár a járás községei a fővároshoz közel vannak, de ez mégsem jelent olyan helyi vagy helyzeti előnyt, melyek a tárgyalt települések fejlődési ütemét gyorsítanák. Gondoljunk itt a például felhozott helységek rohamos fejlődésére. Ezeknél egyrészt a Dunához, másrészt a város központjához való közelségük egyaránt olyan előnyöket biztosított, melyekkel a gödöllői járás helységei nem rendelkeztek. Vannak, akik más okokban keresik a gödöllői járás települési fejlődésének lassú ütemére a választ. Így pl. egy, még a háború előtt megjelent Pest megyét ismertető könyv szerzője erre a magyarázatot abban véli megadni, hogy : »A régi települések utasforgalmát pedig a rendkívül drága tarifájú HÉV bonyolítja le.« Anélkül, hogy ezzel a megállapítással a részletekbemenően kívánnánk foglalkozni, arra a tényre vonatkozólag a cikk szerzőjével egyet kell értenünk, hogy a volt Beszkárt villamos kocsijai, ha hasonló kilométert futottak, mint a HÉV vállalat kocsijai, ezt azoknál sokkal olcsóbban végezték, ami települési szempontból számításba veendő tényező. Nem véletlen tehát az, hogy egyrészt a villamosvasút menti Pesterzsébet — melynek 1900-ban még csak 3000 lakosa van — 1939-re 85 000 főt számlálóvá növekedik, míg ugyanakkor a sok évszázados múltra visszatekintő, de csak HÉV vonallal rendelkező Csömör lakosságának a száma alig 5000. Ügyelnünk kell azonban arra, hogy a tapasztalt jelenségeket ne csak egy tényezőre vezessük vissza és közben a többitől megfelekedünk, mert ez a dolgok indokolatlan leegyszerűsítését jelentené. Így jelen esetben meggondolandó az, hogy a városi villamosvasútnak a peremvidékekre való kivezetése csak ott volt kifizetődő, ahol már valamely okból jelentősebb ipari üzem volt, melyben nagyobb létszámú munkásság dolgozott, ez biztosította a nagy utasforgalmat, mely a villamos jövedelmezőségét és a

*A gödöllői járás községei területének művelési ágak szerinti megoszlása
— ezer és száz kat. holdban — (1.1) (1789—1954)*

A község neve	Jegyzet	Év-szám	Szántó	Kert	Szőlő	Rét	Legelő	Erdő	Nádas	Terméketlen	Összesen
Csömör	1	1789	3,8	—	0,1	0,9	0,8	—	—	—	5,6
		1855	2,9	—	0,4	0,7	1,3	—	—	0,3	5,6
		1895	3,8	0,1	0,5	0,4	0,4	0,1	—	0,3	5,6
	2	1935	2,9	0,1	0,3	0,2	0,2	0,1	—	0,3	4,1
		1954	3,0	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	—	0,3	4,0
Dány	3	1789	2,9	—	0,1	0,7	1,1	1,7	—	0,4	6,9
		1855	2,4	—	0,1	0,3	1,3	2,1	—	0,7	6,9
		1895	3,9	0,1	0,1	0,2	1,3	1,1	—	0,2	6,9
		1935	3,8	0,1	0,3	0,2	0,5	2,0	—	0,1	7,0
		1954	4,3	—	0,2	0,1	0,5	1,7	—	0,3	7,1
Gödöllő	4	1789	3,2	—	0,4	0,8	2,1	3,8	—	0,4	10,7
		1855	2,6	—	0,5	0,5	3,5	3,1	—	0,5	10,7
		1895	3,9	0,3	0,4	0,3	1,9	3,5	—	0,6	10,9
		1935	4,2	0,5	0,2	0,3	1,1	3,7	—	0,8	10,8
		1954	4,1	0,5	0,1	0,2	0,8	3,9	—	1,3	10,9
Isaszeg		1789	3,6	—	0,2	0,3	0,3	4,4	—	0,7	9,5
		1855	3,2	—	0,1	0,5	1,2	3,7	—	0,8	9,5
		1895	3,6	0,1	0,1	0,4	2,0	3,0	—	0,3	9,5
		1935	3,7	0,1	—	0,4	0,8	4,1	—	0,4	9,5
		1954	3,8	0,1	—	0,3	0,4	4,4	—	0,5	9,5
Kerepes		1789	1,8	—	0,1	—	0,7	1,6	—	0,2	4,4
		1855	1,5	—	—	0,1	1,0	1,5	—	0,3	4,4
		1895	2,5	0,1	0,1	—	0,7	0,8	—	0,2	4,4
		1935	2,5	0,2	0,1	—	0,6	0,7	—	0,3	4,4
		1954	2,5	0,2	0,1	—	0,6	0,7	—	0,3	4,4
Kistarcsa		1789	1,0	—	—	0,1	0,5	—	—	0,1	1,7
		1855	1,1	—	—	0,1	0,3	—	—	0,2	1,7
		1895	1,1	0,1	—	0,1	0,2	—	—	0,1	1,7
		1935	1,1	—	—	0,1	0,3	—	—	0,2	1,7
		1954	1,1	0,1	—	0,1	0,2	—	—	0,2	1,7
Mogyoród	5	1789	2,2	—	0,1	0,4	1,9	1,6	—	0,5	6,7
		1855	3,0	—	0,2	0,4	1,1	1,5	—	0,5	6,7
		1895	3,3	—	0,2	0,3	0,9	1,6	—	0,3	6,6
	6	1935	3,8	—	0,3	0,2	0,4	1,0	—	0,3	6,0
		1954	3,6	—	0,3	0,2	0,4	1,2	—	0,3	6,0
Nagytarcsa		1789	1,1	—	0,1	0,2	0,5	—	—	0,2	2,1
		1855	1,3	—	—	0,2	0,4	—	—	0,2	2,1
		1895	1,4	0,1	—	0,2	0,2	—	—	0,2	2,1
		1935	1,5	0,1	—	0,2	0,1	—	—	0,2	2,1
		1954	1,5	0,1	—	0,2	0,1	—	—	0,2	2,1
Pécel	7	1789	2,8	—	0,1	0,4	2,4	1,2	—	0,6	7,5
		1855	4,9	—	0,1	0,4	0,8	0,9	—	0,4	7,5
		1895	5,6	0,1	—	0,2	0,8	0,6	—	0,1	7,4
		1935	5,8	0,3	0,1	0,2	0,6	0,1	—	0,5	7,6
		1954	5,8	0,3	0,1	0,2	0,5	0,2	—	0,5	7,6

A község neve	Jegyzet	Év-szám	Szántó	Kert	Szőlő	Rét	Legelő	Erdő	Nádas	Terméketlen	Összesen
Szada		1789	1,1	—	0,2	0,1	0,4	0,3	—	0,2	2,3
		1855	1,0	—	0,2	0,2	0,5	0,3	—	0,1	2,3
		1895	1,3	—	0,2	0,1	0,2	0,3	—	0,1	2,2
		1935	1,7	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3	—	0,2	2,9
		1954	1,8	0,1	0,1	0,1	0,3	0,3	—	0,2	2,9
Valkó		1789	2,5	—	0,1	0,2	0,5	3,2	—	0,2	6,7
		1855	2,4	—	0,1	0,2	0,2	3,6	—	0,2	6,7
		1895	4,2	0,1	—	0,1	0,2	2,0	—	0,1	6,7
		1935	3,4	0,1	0,1	0,1	0,1	2,7	—	0,2	6,7
		1954	3,3	0,1	0,1	0,1	0,1	2,7	—	0,3	6,7
Vácszentlászló	⁸	1789	2,2	—	0,1	0,1	—	2,3	—	0,6	5,3
		1855	2,3	—	—	0,2	—	2,6	—	0,2	5,3
		1895	3,6	0,1	—	—	0,1	1,2	—	0,2	5,2
		1935	3,6	0,1	—	0,1	0,1	1,2	—	0,1	5,2
		1954	3,5	0,1	—	0,1	0,1	1,2	—	0,2	5,2
Zsámbok		1789	3,1	—	—	0,4	0,3	0,3	0,1	0,7	4,9
		1855	3,7	—	—	0,3	0,4	0,3	—	0,2	4,9
		1895	3,7	0,1	0,1	0,3	0,3	0,1	—	0,3	4,9
		1935	4,1	0,1	0,1	0,2	0,2	—	—	0,2	4,9
		1954	4,0	0,1	—	0,3	0,2	—	—	0,3	4,9
Összesen		1789	31,3	—	1,6	4,6	11,5	20,4	0,1	4,8	74,3
		1855	32,3	—	1,7	4,1	12,0	19,6	—	4,6	74,3
		1895	41,9	1,3	1,7	2,6	9,3	14,3	—	3,0	74,1
		1935	42,1	1,8	1,7	2,3	5,3	15,9	—	3,8	72,9
		1954	42,3	1,8	1,2	2,0	4,4	16,4	—	4,9	73,0

¹ Szentmihály pusztával.

² 1,5 ezer holdon Rákosszentmihály község létesült 1902-ben.

³ Szentkirály pusztával.

⁴ Babád és Besnyő pusztával.

⁵ Szentjakab pusztával.

⁶ 0,6 ezer hold szadához csatolva 1920-ban.

⁷ Locsod pusztával.

⁸ Liget pusztával.

település további fejlődésének előfeltételét is jelentette. A gödöllői járás területén ilyen előnyökkel rendelkező település nem volt, így a villamos vonalnak idáig való meghosszabbítása sem vált szükségessé. A kettő — ne feledkezzünk meg róla — kölcsönhatásban van.

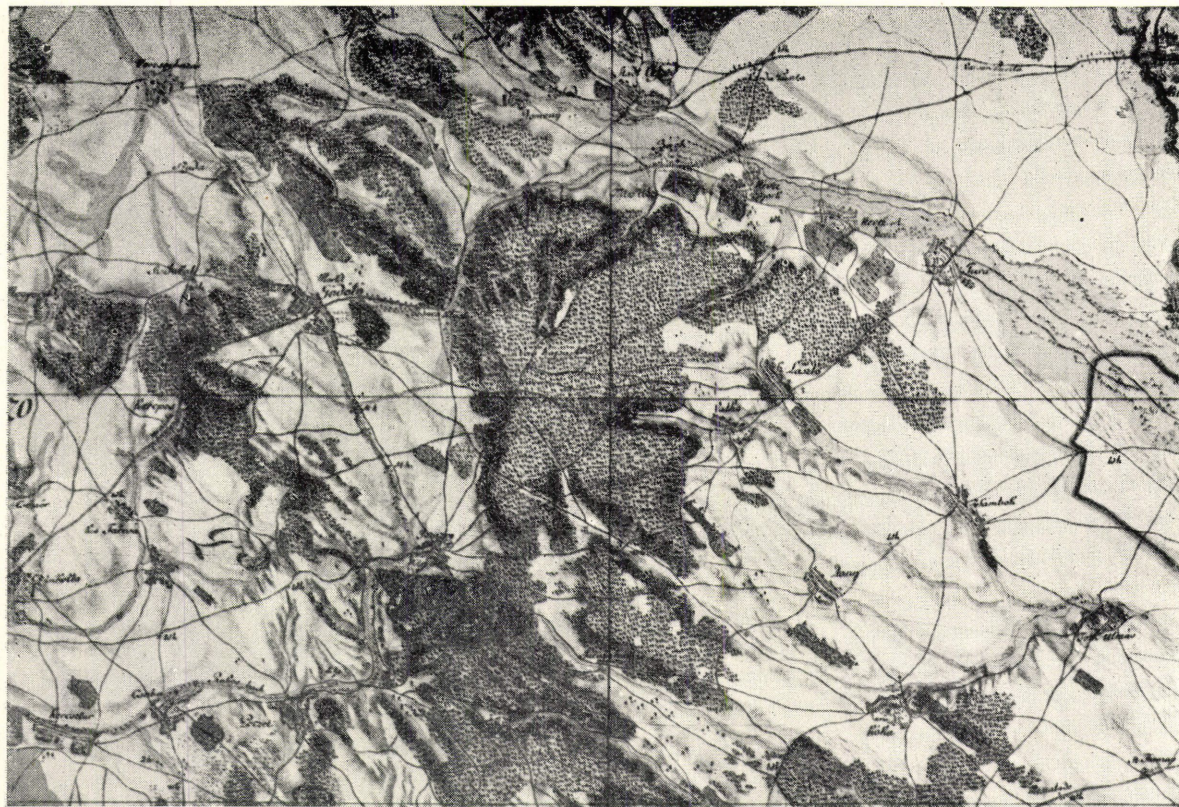
A járás mezőgazdasági arculatának alakulása

A mezőgazdaság arculatának alakulása — többek között — szoros kapcsolatban van a népességváltozással is. Ennek a teljes mikéntjével, sok irányú kihatásával nem foglalkozunk, a következőkben csak a műveléságaknak területi módosulásait vesszük figyelembe.

Milyen volt a gazdálkodás az 1700-as évek elején? *Acsády* a már többször



1. A gödöllői járás és környéke (1740 körül) Mikoviny Sámuel Pest megye térképén.
 Az eredeti felvétel 1 : 160 000
 Округ Гёдёллэ и его окрестность (около 1740 года) на карте области Пешт Шамуеля
 Миковиньи. Оригинальная съемка 1 : 160 000
 Der Bezirk von Gödöllő und seine Umgebung (um 1740) auf der Karte von Samuel
 Mikoviny. Die Originalaufnahme = 1 : 160 000



2. A gödöllői járás községei az első katonai felvételen (1782—5). Az eredeti felvétel
1 : 28 800

Села округа Гёдёллё согласно первой военной съёмки (1782—5). Оригинальная
съёмка 1 : 28 800

Die Gemeinden des Bezirkes von Gödöllő auf der ersten militärischen Aufnahme
(1782—5). Die Originalaufnahme 1 : 28 800

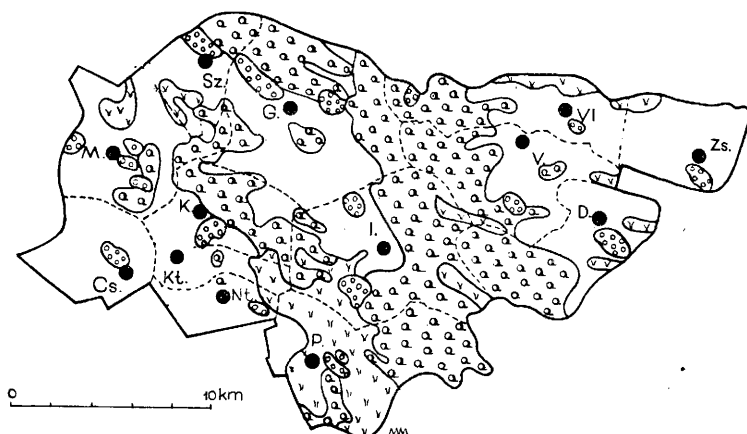
idézett munkájában írja, hogy »Pest-Pilis-Soltban még 1720-ban sem volt a föld telkekre osztva, hanem sok községben olyan nagy volt a határ, hogy mindenki szánthatott-vethetett benne ott, ahol akart és annyit, amennyit éppen meg bírt munkálni.« »...a gazdálkodás módja és rendszere szintén kezdetleges, zavaros volt. A föld rendszeren három fordulóra, őszi, tavaszra, ugarra oszlott, sokhelyt azonban leginkább csak két forduló volt... de számos vármegyében egyáltalán nem volt forduló. Nem kellett a földet kímélni, mert volt belőle elég. A jobbágy 4—5 évig szakadatlanul a határ egy bizonyos darabját művelte s ha ez kimerült, egy más darabot szemelt ki magának s kezdte rajta a gazdálkodást.«

Mit olvashatunk le ezzel kapcsolatban a mellékelt művelésági viszonyokat feltüntető térképről? (4/a., 4/b. ábra). Az első az, hogy az erdő mai és akkori elhelyezkedése nem egészen azonos. A statisztikai táblázat (5. ábra) meggyőzheti az olvasót arról, hogy az erdők elhelyezkedésében lényeges módosulás ugyan nincs, de mit árul el a 160 évvel későbbi és az egész járás erdőállományára vonatkozó adat? Azt, hogy az össz-erdőállomány 4000 holddal kevesebb. A háború utáni becslés adatai azonban már helyi vonatkozásokban biztatóak, mert az 1935-ös állapothoz képest az erdők faállományában valamelyes növekedés tapasztalható, ami arra utal, hogy az egyébként jelentős háborús pusztításokat már új ültetéssel pótolták.

Nem véletlenül kezdtük művelésági vizsgálatunkat az erdőkkel, mert éppen a terület erdőben való gazdagsága és a vele kapcsolatos vadállomány adta meg központjának, Gödöllőnek is a jelentőségét. *Péterfi Erzsébet* állapítja meg, hogy »A vadászat lehetősége az oka Gödöllő történelmi szereplésének, mert az udvart egyedül ez vonzotta.« Amint az erdőállományban évszázadokon keresztül nagyobb ingadozás nem észlelhető, addig annál szembe-tűnőbb a rétnek és legelőnek állandó csökkenése. Ez a tény a gazdálkodás kapitalizálódásával és mindinkább belterjesebbé válásával jól megérthető és magyarázható. Bár még mindig a szántóterületek főterménye a rozs búza és a kukorica, de a szántók egyre nagyobb hányadát zöldségfélékkel ültetik be, melyből nagy mennyiség a fővárosba kerül. Különösen alkalmasak a kerti művelés kifejlődésére a Rákos patak menti könnyebben öntözhető helyek. Itt a kevés takarmányt termelő vidéken — a megye egyéb területeihez viszonyítva — az állatállomány nem túlságosan nagy. Ha a gyümölcs, illetve szőlő műveléságakat nézzük, kitűnik, hogy a tárgyalt terület sem a múltban nem volt, sem most nem jelentős szőlőtermelő vidék, még akkor sem, ha egyes községek mint pl. Csömör gazdasági történetük folyamán a szőlőtermelésben érték is el szép eredményeket. Csömörnek ilyen korszakáról *Fényes* geográfiai szótára is megemlékezik és azt írja róla, hogy a csömöri bor hasonlít a somlaihoz, de »még sokkal jobb lehetne«. Összterületi vonatkozásban a szőlő termelése ma nem éri el a 2%-ot, de a múltban sem emelkedett 2,5%-nál többre.

Visszatérve a szántóföldi növekedést ábrázoló grafikonhoz, itt azt is figyelembe kell venni, hogy a majdnem 16%-os emelkedés — melyet másfél század alatt ért el — elsősorban a legelők, rétek és részben az erdőállomány rovására történt.

Növekedett több helyen a kertek aránya, mint ez a térkép sávozásairól is könnyen leolvasható, mondjuk Mogyoród területénél, de másutt is. A kertek területének növekedését elsősorban a nem mezőgazdasági foglalkozású népesség megtelepedése okozta, amivel együttjár a lakóház telkén alakított kertek szaporodása.

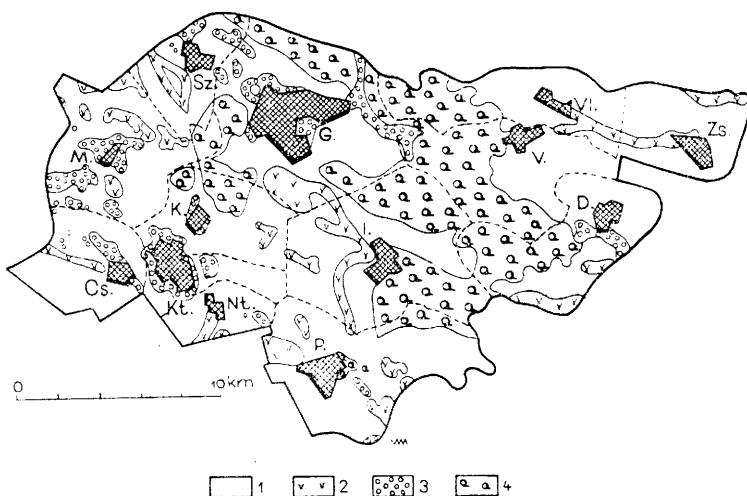


4/a. ábra. A gödöllői járás 1789-es művelésági viszonyai az első katonai felvétel alapján.

1 = szántó, 2 = legelő, 3 = kert, 4 = erdő

Отношения отраслей производства округа Гёдёллё в 1789 году на основании первой военной съёмки. 1 = пашня, 2 = пастбище, 3 = сад, 4 = лес

Bebauungsverhältnisse im Bezirke von Gödöllő im Jahre 1789 auf Grund der ersten militärischen Aufnahme. 1 = Acker, 2 = Weiden, 3 = Gärten, 4 = Wald

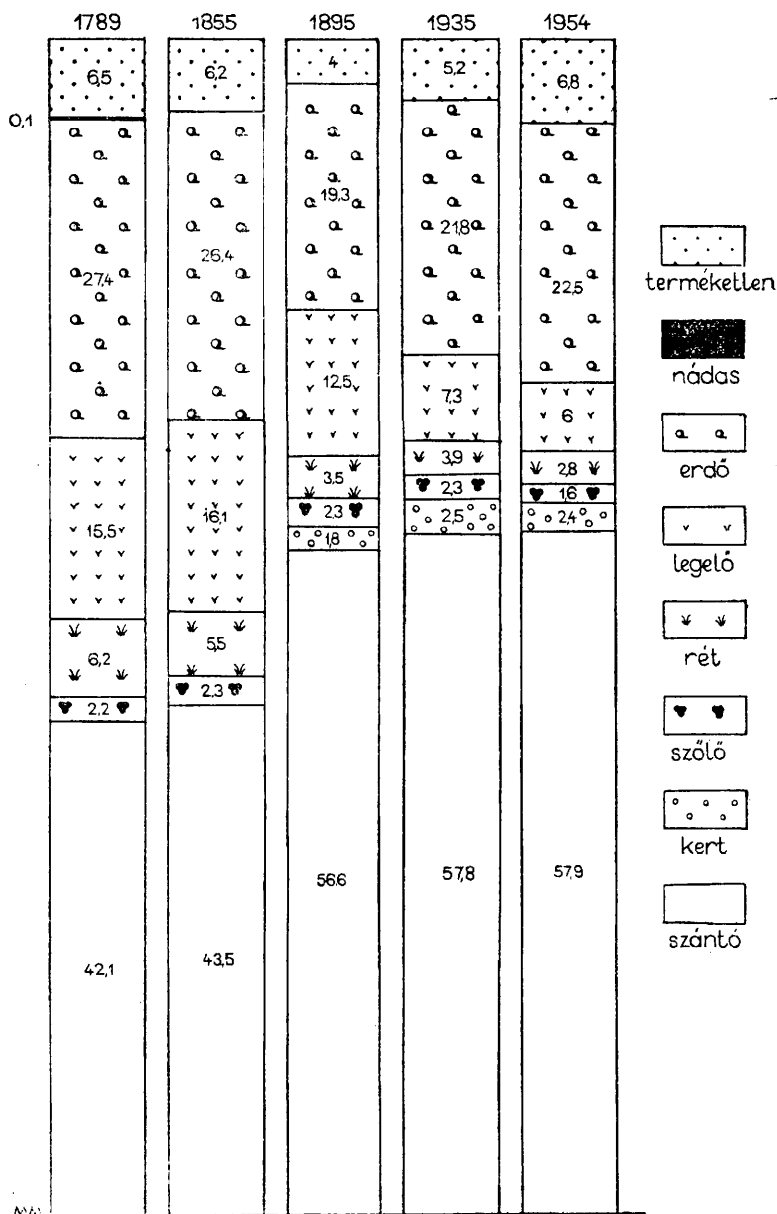


1 2 3 4

4/b. ábra. A gödöllői járás 1950-es művelésági viszonyai. 1 = szántó, 2 = legelő, 3 = kert, 4 = erdő

Отношения отраслей производства округа Гёдёллё в 1950 году. 1 = пашня, 2 = пастбище, 3 = сад, 4 = лес

Die Bebauungsverhältnisse des Bezirkes von Gödöllő im Jahre 1950. 1 = Acker, 2 = Weiden, 3 = Gärten, 4 = Wald



5. ábra. A gödöllői járás összterülete művelésági megoszlásának alakulása az 1789 és az 1954-es évek között a mindenkorai összterülethez viszonyított százalékszámokban
 Оформление распределения всей площади округа Гёдёллэ на отрасли производства между 1789 и 1954 гг., в процентном отношении к всегдашней общей площади
 Verteilung der Bebauungsarten des Bezirkes in Prozenten des jeweiligen Gesamtgebietes zwischen den Jahren 1789 und 1954

A nádasok területét feltüntető rovat csak egy adatot szolgáltat, az 1789-i évben a zsámboki nádas területét jelzi. Ezt kivéve sehol másutt nád-területi adat nem fordul elő, amiből nem szabad azt a következtetést levonni, hogy nádas csak ott és csak akkor volt. Ennek oka az, hogy a táblázat legkisebb mértékegysége 100 hold, ahol tehát ezt a területet nem érte el, ott nem lett feltüntetve, de több településnél 10—15 holdnyit is kitehet a nádas, gondoljunk Valkó vagy Pécel községekre.

Végezetül *összefoglalva* megállapítható, hogy a járás települései több mint fél évezredes múltra tekinthetnek vissza. A török hódítás idején a települések déli, illetve nyugati csoportja elnéptelenedett, de már az 1700-as évek első évtizedeiben — az egy Kistarcsát kivéve — ezek a települések újjáéledtek és sok helyen feltöltődtek német és szlovák lakossággal is a megcsappant létszámú magyar porták.

A gödöllői járás legfontosabb községfejlesztő tényezője a XIX. századtól kezdve az erősen iparosodó főváros közelsége. Ekkortól a járás településeinek lakosságlétszáma ugrásszerűen növekszik meg, mely elsősorban nem a földműves foglalkozásúakból, hanem a betelepülőkből adódik.

Fejlesztőleg hat az iparosodó főváros közelsége — a maga nagy felvevő-képességű piacával — a mezőgazdaság alakulására is, elősegíti annak mind belterjesebbé válását.

Nincsenek azonban a járás településeinek olyan különleges adottságai, melyek lehetőséget teremtettek volna nagyobb ütemű fejlődésre, amilyen néhány, a fővárossal szomszédos település esetében bekövetkezett.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Acsády Ignác* : Magyarország népessége a pragmática sanctio korában. Bp. 1896.
A. L. Birgengof és A. V. Darinszkij : A közigazgatási körzet területeinek komplex földrajzi kutatásáról (fordítás, kézirat).
Bodor Antal : Budapest hatása környékének településeire. Földrajzi Értesítő, III. évf. 1954.
Bodor Antal : Pest-Pilis-Solt-Kiskun megye községeinek művelési ág változásai az 1789 és 1855. év körül készült kataszteri felmérések alapján. Statisztikai kézirat.
Borbély Andor : Gödöllő és környéke katonai térképeinken. Gödöllő, 1933.
Borovszky Samu : Pest-Pilis-Solt-Kiskun vármegye. »Magyarország vármegyéi és városai« sorozat. 1910.
Bulla Béla—Mendöl Tibor : A Kárpát-medence földrajza. Bp. 1947.
Csánki Dezső : Magyarország történelmi földrajza a Hunyadiak korában. Bp. 1913. 5. kiadás.
Eperjessy Kálmán : A magyar falu településtörténete.
Fényes Elek : Magyarország geographiai szótára. . . Pest. 1851.
Galgóczy Károly : Pest-Pilis-Solt-Kiskun megye monographiája. III. kötet Bp. 1876.
Hunfalvy János : Budapest és környéke. Pest. 1859.
Láng Sándor : A Cserhát morfológiája I. rész. Földrajzi Értesítő. II. évf. 1. füzet.
Leél-Össy Sándor : A Rákosvidék geomorfológiája. Földrajzi Értesítő. II. évf. 1. füzet.
Marczali Henrik : Gödöllő és vidéke. Osztrák—Magyar Monarchia írásban és képen. III. köt.
Mendöl Tibor : A szocialista településföldrajz problémái. Az MTA Társadalmi-történeti Tudományok Osztályának Közleményei. V. köt. 1—4. szám. Bp. 1954.
Mendöl Tibor : Az új települési rend. Magyar Művelődéstörténet. Szerk. Dománovszky S. IV. köt.
Péterfy Erzsébet : Gödöllő földrajza. Bp. 1935.

ДАННЫЕ К РАЗВИТИЮ ПОСЕЛЕНИЙ В ОКРУГЕ ГЁДЁЛЛЁ С 1720 ГОДА ДО НАСТОЯЩЕГО ВРЕМЕНИ

М. Абелла

Резюме

В статье излагается развитие поселений в округе Гёдёллё, расположенного по соседству с Будапештом, от 1720 года до наших дней, учитывая при этом особенно формирование численного состава населения. Изменения в составе численности населения изображены на диаграмме кругового сектора. В введении статьи автор занимается с историей поселений данного округа и определяет, какое влияние оказала эпоха турецкого владычества на существовавшие поселения, далее он раскрывает причины начавшегося в первых десятилетиях XVIII века развития этих поселений. В дальнейшем, начиная с XIX века, самым значительным фактором развития поселений этого округа была близость сильно индустриализирующейся столицы. Влияние этого фактора проявлялось на этой области в скачкообразном повышении численности населения и в интенсификации сельского хозяйства.

EINIGE ANGABEN ZUR BESIEDLUNG DES BEZIRKES VON GÖDÖLLŐ VON 1720 BIS ZUR GEGENWART

MIKLÓS ABELLA

Zusammenfassung

Der Aufsatz behandelt die Entwicklung der Besiedlung des Bezirkes von Gödöllő bis zur Gegenwart, mit besonderer Beachtung der ziffernmässigen Gestaltung der Bevölkerung. Die Verschiebungen des Bevölkerungsstandes wird mit einem Kreissegmentdiagramm dargestellt. Im einleitenden Teil des Aufsatzes wird kurz die Siedlungsgeschichte des Gebietes dargestellt und der Verfasser stellt fest, welchen Einfluss die türkische Besetzung auf die damals bestehenden Siedlungen ausgeübt hatte, schildert sodann die Entwicklung der darauffolgenden Besiedlung, die in den ersten Jahrzehnten des XVIII. Jahrhunderts eingesetzt hat. Während der späteren Zeiten, vom XIX. Jahrhundert an, bildete den wichtigsten Faktor der Entwicklung der Gemeinden die Nähe der Hauptstadt, die sich in kräftigem Tempo zu industrialisieren begann. Dieser Einfluss trat in der sprunghaften Zunahme der Bevölkerung, ferner in der zunehmenden Intensivierung der Landwirtschaft zutage.

FÖLDRAJZI SZAKRENDSZER KÖNYVTÁRI ÉS DOKUMENTÁCIÓS CÉLOKRA

VAGÁCS ANDRÁS

A földrajzi szakosztályozás már igen régi probléma. Sokan foglalkoztak vele, sokan próbáltak kielégítő megoldást találni, de kevés sikerrel. A sikertelenségnek az oka rendszerint az volt, hogy ha kutató geográfus a rendszer készítője, akkor járatlan volt a könyvtárügyben; ha pedig könyvtári szakember, akkor viszont járatlan volt a kutatásban. Az első esetben nem tudja függetleníteni magát a saját véleményétől, a saját igényeitől: nem veszi kellő mértékben figyelembe a más véleményűek, vagy más irányban kutatók igényeit. Ez pedig nagyon fontos, mert *a könyvtár mindig a közösségé, mindig annak érdekeit kell szolgálnia*; sem a gyűjtőköre, sem a szakkatalógusa nem szolgálhatja csak egyének vagy kisebb csoportok érdekeit. A második esetben a könyvtáros nem ismerheti a felmerülhető összes igényeket, csak azok egy részét tudja áttekinteni, amelyek a könyvtári gyakorlatban valóban elő is fordultak. Ez pedig nem minden; és igen nagy a veszélye annak, hogy a csak-könyvtáros által készített szakrendszernek elég köze lesz-e a gyakorlathoz. Ezért, és egyéb megfontolások alapján hozott például a lengyel könyvtárosok legutóbbi konferenciája elvi határozatot, hogy szakkönyvtárat csak olyan könyvtáros irányítson, aki a gyakorlati kutatómódszerekben maga is jártas.

Az egész világon legáltalánosabban elterjedt szakrendszer az Egyetemes Tizedes Osztályozás. Ennek nagy hátránya, hogy az egyes részletei nem felelnek meg az illető tudomány vagy tudományág belső felosztásának — sem idealista, sem marxista szempontból. Egy ilyen rendszer tehát legfeljebb általános közművelődési könyvtárak számára felelhet meg; éppen ezért céltalan és felesleges minden olyan munka, mely az egyetemes tizedes osztályozás egyes részeit az illető szakma szempontjai szerint akarja megreformálni. Minden szakmának igen nagy a határterülete, mely két vagy több szakmának ugyanolyan jogu alkotórésze, attól eltekintve, hogy a szempontjaik mások. Ezért egy ilyen »szakosított« reform csak azt eredményezheti, hogy egyes témák a teljes szakrendszerben több helyen is szerepelnek, ami végeredményben káoszt okoz, vagy pedig az egyes tudományok képviselői késhegyig menő harcot vívnak a határterületekért, ami viszont tudományellenes. Ezért nagyon nehéz munka az új, marxista osztályozási rendszer elkészítése.

Külföldön már számos kísérlet történt földrajzi szakrendszerek alkotására; azonban mindegyiknél megtalálhatjuk e cikk elején említett két hiba egyikét. A legtöbb ilyen rendszer készítőjének egyéni véleményét tükrözi, és éppen ezért nem is terjedhetett el szélesebb körben.

Melyek egy jó könyvtári szakrendszer alapkövetelményei? Mindenekelőtt *a szocialista tudomány-felosztás alapján kell állnia*. Nem szabad azonban el-

felejtünk, hogy egy tudományág felosztása és ugyanannak a könyvtári szakrendszere nem lehet azonos, mert ha ez azonos lenne, az előforduló aránytalanságok és apró, kihasználatlan részek megnehezítenék a katalógus használatát. *A jelzetek számának arányban kell lenniök a meglevő művekkel (könyvek, cikkek) és a várható gyarapodással.* A szakrendszer megalkotásánál erre az arányosságra csak törekedni lehet; hogy azt valóban el is értük-e, azt csak a kész katalógus mutatja meg. Természetesen lesznek jelzetek, melyekhez nagy anyag várható, de nem oszthatók tovább (pl. az útikalauzok); és lesznek olyanok, melyekhez alig lesz anyag, de fontosságuk miatt mégis külön kell jelölni azokat. Részint ebből az alaptételből következik az is, hogy *a szakrendszerben helyet kell, hogy kapjanak az áltudományos és tudományellenes elméletek is.* Nem csak azért, mert ezek alapján is írtak műveket, hanem azért is, mert ezek cáfolatáról is van irodalom. Sokan nem ismerik fel egy-egy elmélet áltudományos vagy tudományellenes voltát: ezért nem lehet egy általános, »Áltudományos és tudományellenes elméletek« jelzet alatt ezeket összefoglalni. Ne feledjük el, hogy a szakrendszer nem azonos a tudományág tudományos felosztásával.

Szakrendszerek számára jelzetekül számokat vagy betűket használnak. Mindkettőnek meg van a maga előnye. A számokat logikus és könnyen áttekinthető tízes rendszerbe csoportosíthatjuk, míg viszont a betűknél nem köt a sokszor szűk tízes szám, itt (az ö és ü-t is számítva) huszonzét alapjelzettel dolgozhatunk. Hogy szakrendszerünk részére a betűjelzeteket választottuk, amellet még egy indok szól: hogy ne okozzunk zavart az Egyetemes Tizedes Osztályozás ismerőinek katalógusunk használatánál. Ez főleg a helyrajzi jelzeteknél fontos, mert az Egyetemes Tizedes Osztályozásnál már ez is korszerűtlen, és éppen ezért zavaros.

Nagy betűkkel jelöltük az általános földrajz témaköreit; ezek a fő-táblázatok. *Kis betűkkel* szerepelnek a segéd-táblázatok: a—o-ig a helyrajz, p-vel a geológiai korok, q-val az állatok, r-rel a növények, t-vel az iparágak (és bányatermékek), és z-vel az égtájak. Ezek a kisbetűs jelzetek a fő-táblázatok bármelyik jelzetéhez hozzácsatolhatók, azok részletezésére szolgálnak. Pl. HF = mezőgazdasági földrajz, HF f = Magyarország mezőgazdasági földrajza. Vagy pl. HFAG rab = a búzatermelés földrajza, FOH rab = a búza növény-földrajza. E segéd-táblázatok elsődleges célja tehát az általános jelzetek részletezése. Célszerű azonban, ha ugyanakkor ezeket önálló jelzetként is felhasználjuk. Ha valaki pl. Svájcra keres adatokat, ne kelljen az összes általános jelzetet végigbogarásznia, hogy melyiket részletezik a hp = Svájc jelzettel, hanem ezeket külön, a hp jelzetnél is találja meg. Vagy, ha valakit a dohány földrajza érdekel, a reb jelzetnél találja meg a dohány mikroklímájára, növény-földrajzára, termelésére, iparára, kereskedelmére stb. vonatkozó cédulákat egy helyen is.

A jelzetek a következők:

FŐTÁBLÁZATOK

A Földrajz általában

AA	A földrajz elmélete. (Csak az egész földrajzzal foglalkozó elméleti munkák kerülnek ide)	AB	A földrajz tárgya és felosztása
		AC	A földrajz munkamódszerei
		AT	Tájélmélet. Komplex táj

B Leíró földrajz

BA	Tájleírás, tájjellemzés	BE	Képes albumok, füzetek. A szakmailag értékesebbek a vonatkozó szakjelzettel kombinálandók. Pl. BE: HOB hp = svájci házak képei
BB	Útleírás, útirajz	BH	Helységnevtárak (év jelölésével)
BBF	Földkörüli utazás leírása	BM	Honismereti munkák, kevés földrajzi résszel
BC	Útikalauz, turisztikai ismertető. Az úti tanácsokat adó füzetek ld. LX; népszerű városleírásokat ld. HOVU	BS	Általános jellemző statisztikák, zsebkönyvek, Hübner-táblák stb. Ld. még a —s jelzetet
BCS	Sport-útikalauzok		
BD	Topográfia. Földrajzi nevek kérdései		

Ba/Bo Leíró (regionális) földrajz

A B alapjelzethez csatolandók a helyrajzi jelzetek

C Matematikai földrajz

CA	A Föld méretei, mérések	CB	A Föld sajátosságai
----	-------------------------	----	---------------------

A térképészetet és térképügyet lásd a M/Q jelzeteknél

D Csillagászati földrajz

DA	Naprendszer	DC	Föld és Hold. Tengerjárás = FGI
DB	A Föld mozgásai	DD	Más égitestek hatása a Földre. Meteoriték

E A Föld kialakulásának elméletei

F Természeti földrajz

FAA	Geológia, mint segédtudomány	FAF	Geofizika
FAB	Ásvány- és kőzettan	FAP	Paleogeográfia. Ld. még FKZ
FAD	Öslénytan. Ősnövénytan	FAT	Természeti táj

FB Relieftípusok. Orográfia

FBA	Völgy. Völgytípusok	FBI	Medence
FBAK	Kanyon, szurdok	FBK	Síkság
FBC	Hegy	FBKF	Feltöltött síkság
FBE	Lépcsősvidék	FBL	Letarolt síkság. Peneplain
FBER	Réteglépcső	FBM	Táblásvidék
FBET	Töréslépcső	FBO	Part. Sziget
FBG	Hegység	FBU	Tönkfelületek

FC Petrográfiai fácies

FCA	Normális lepusztulás	FCIH	Barlang. Teljes barlangleírások. Részkérdések a szakjukhoz!
FCE	Löszformák	FCO	Anhidritformák
FCI	Mészköformák	FCU	Dolomitformák
FCIC	Karszt		

FD Hidrogeográfia

FE	A szárazföldek vizei	FEB	Források
FEA	Földalatti vizek	FEBU	Ásványvizek
<i>FEC</i>	<i>Folyóvizek</i>	FECE	Polyó hordalékszállítása
FECA	Polyóvíz mozgása. Vizesés	FECI	Vízjárás. Vízháztartás
		FECU	Vízgyűjtő. Vízválasztó
FED	Álló belvizek	FEDO	Mocsár, láp
FEDA	Tó		
FG	Tenger. Oceanográfia	FGI	Tengermozgások. Hullámozás,
FGA	Tengerfenék		tengerjárás 航海
FGE	Tengervíz	FGO	Tengeráramlások
FH	Glaciológia	FHE	Gleccser
	Ld. még Glaciális erózió = GI	FHI	Jégtakaró
FHA	Jég	FHU	Hó

FK Klimatológia

FKA	Légkör	FKAL	Légnyomás
FKAH	Hőmérséklet	FKAS	Szél
FKB	Légnedvesség, párolgás	FKE	Csapadék
FKC	Talajnedvesség	FKH	Napsugárzás
FKD	Felhőzet	FKI	Fénytünetmények
FKK	Időjárás. Légtömegek	FKO	Éghajlat
FKKA	Ciklon és anticiklon	FKOZ	Éghajlati zónák
FKU	Mikroklíma	FKZ	Éghajlatingadozások. Paleo-klimatológia

FO Biogeográfia

FOB	Antropogeográfia	FOH	Növényföldrajz
FOD	Állatföldrajz	FOM	Orvosi földrajz
FV	Kémiai földrajz. Geokémia		

G Geomorfológia

GA Endogén erők

GAA	Oro- és epirogenézis	GAG	Földrengés
GAD	Vulkánosság	GAK	Kéregmozgás, szintingadozás. Tektonika

GB Exogén erők

GC	Lepusztulás	GCM	Mállás
GCA	Aprózódás	GCT	Talajképződés. Talajföldrajz
GD	Lehordás, letarolás. Denudáció		
GE	<i>Spontán tömegmozgás</i>	GEJ	Csuszamlás, suvadás
GEC	Hegyomlás	GEM	Talajfolyás
GEF	Kőfolyás, lavina	GEP	Törmelékkip

GF Erózió

GG	Leöblítés		
GH	Folyóvízi erózió	GHI	Bifurkáció
GHA	Hordalék munkája	GHK	Áttörésses völgyek
GHC	Szakaszjellegváltozás	GHO	Terraszok
GHE	Mélyítő (mélységi) erózió	GHU	Torkolatképződés
GHH	Hátravágódás. Kaptura		
GI	Glaciális erózió	GIM	Moréna
GIF	Firn	GIV	Végmoréna
GIG	Gleccser		
GJ	Defláció	GJAP	Kötött homok
GJA	Homok	GJE	Homokformák
GJAC	Futóhomok	GJI	Sivatag
GJAM	Félig kötött homok	GJO	Lösz
GK	Abrázio	GKO	Parti dűne
GKA	Hullámverés koptatása	GKU	Turzás
GL	Denudáció	GM	Akkumuláció

H Társadalmi (gazdasági-, ember-) földrajz

HA	Elméleti kérdések, viták	HAM	Föld és ember. Milieu
HAF	Földrajzi munkamegosztás	HAZ	A gazdálkodás földrajza

HB Természeti alapok

HBA	Felszín, domborzat	HBO	Talaj
HBE	Éghajlat	HBU	Növényzet
HBI	Vízrajz	HBV	Állatvilág

HC Társadalmi alapok. Szociológia

HCA	Ősközösségi gazdálkodás	HCO	Tőkés gazdálkodás
HCE	Rabszolgagazdálkodás	HCU	Szocialista gazdálkodás
HCI	Feudális gazdálkodás	HCZ	Technikai alapok

HD Gazdálkodási tér

HDA	Gazdasági táj	HDO	Élettér
HDE	Gazdasági zóna		
HDI	Rayon	HDU	Autarkia

HE Természetátalakítás

HEB	Ösztönös természetátalakítás	HEV	Vízgazdálkodás és term. átalakítás
HEF	Tudatos természetátalakítás	HEZ	A természetátalakítás ágazatai

HF Mező- és erdőgazdálkodás

I.d. a -wa és -wb jelzeteket!

HFA	Földművelés	HFAG	Ekés művelés
HFAB	Ásóbotos művelés. Gyűjtögetés	HFAK	Gépesített földművelés
HFAD	Kapás művelés	HFAN	Kertgazdálkodás

HFE	<i>Erdőgazdálkodás</i>	HFEK	Mérsékeltövi erdőgazdálkodás
HFED	Trópusi erdőgazdálkodás	HFEZ	Erdei termékek gyűjtése
HFO	<i>Állat-gazdálkodás</i>	HFOL	Havasi pásztorkodás
HFOC	Primitív vadászat és halászat	HFON	Istállózó állattenyésztés
HFOF	Nomád állattenyésztés, szilaj pásztorkodás	HFOR	Halgazdálkodás, halászat
HFOJ	Transhumance	HFOT	Vadgazdálkodás
		HFOV	Rovarok, kétélűiek tenyésztése

HI Ipar, ipari földrajz

HIB	Bányaipar, bányászat	HIN	Nehézipar
HIE	Energiagazdálkodás	HIP	Háziipar, kézműipar
HIK	Kőnyúipar	HIZ	Gyáripar általában

HK Közlekedés, közlekedésföldrajz

Ld. a -we - -wh jelzeteket!

HKA	<i>Légiforgalom</i>	HKEK	Közúti vasútak
HKE	<i>Vasútak</i>	HKEN	Nyomtávprobléma
HKEG	Gazdasági és erdei vasútak	HKIT	Települések belső közlekedése
HKI	<i>Közúti közlekedés</i>	HKNU	Tutajozás, faúsztatás
HKK	<i>Vízi közlekedés</i>	HKO	Tengerhajózás
HKN	Belvízi hajózás	HKR	Kikötők. Átrakodás
HKNA	Folyamhajózás	HKV	Távvezetékek
HKNE	Csatornák hajózása	HKZ	Idegenforgalom
HKNI	Tavi hajózás		
HKT	Hírszolgálat. Posta- és távirda-földrajz		

HL Kereskedelem

HLB	Belkereskedelem	HM	Ellátás
HLK	Külkereskedelem	HME	Fogyasztás. Piackutatás

HN Néesség, Lakosságföldrajz

HNA	Népsűrűség, népeioszlás	HNO	Vándormozgalom
HNE	Demográfia. Népmozgalom	HNOT	Telepítések, átköltöztetések
HNI	A népesség különböző csoportjai ; klb. ismérvek szerint	HNY	Eltartóképeség. Oikumené
		HNZ	Étnogeográfia

HO Településföldrajz

HOB	Háztípusok	HOV	Városföldrajz
HOF	Településformák	HOVA	Városfejlesztő energiák
HOT	Falusi települések	HOVE	Városmorfológia. Történeti kialakulás. Városkép
HOZ	A települések helyi és helyzeti energiája	HOVU	Népszerű városleírások. Városismertetések
HP	Néesség, település és klíma. Akklimatizáció		

HR Politikai földrajz

HRA	Államalakulás földrajzi feltételei	HRM	Állam és nemzet
HRC	Határ	HRMA	Nemzetiségek
HRE	Imperialista, tőkés államok	HRO	Közigazgatási földrajz
HRG	Függő országok	HRR	A háborúk földrajzi vonatkozásai
HRI	Gyarmati országok. Gyarmatosítás	HRT	Geopolitika
HRK	Szocialista országok. Államok a szocializmus útján	HRU	Államok (részeik) földrajzi helyzete
		HRV	Katonai földrajz
HZ	Szórványos ágazatok : kultúrföldrajz stb.		

*

I Területrendezés és földrajz

IB	Területrendezés elmélete	IBI	Politikai, közigazgatási területtr.
IBA	Gazdasági területrendezés	IBU	Településkép-kialakítások

Ia/Io Regionális területrendezési munkák

J Földrajz és történelem

JA	A történelem, mint a földrajz egyik alapja		
JE	<i>A földrajztudomány története</i>	JEK	A földrajz fejlődéstörténete
JEB	A földrajzi megismerés története	JEP	A burzsoa földrajz cáfolata
JJ	<i>Felfedezések</i>	JO	Expedíciók
JIN	Felfedezőutak naplói, okmányai	JOK	Tudományos kiszállások
JIT	Felfedezőutak története		
JR	Egyéb, földrajzzal kapcsolatba hozható utazások		
JT	Történeti földrajz		

K Földrajzoktatás, Didaktika

KA	Földrajzi nevelés	KI	Földrajz a népművelésben
KE	Iskolai és egyetemi oktatás	KO	Reformintörekvések
KEK	Iskolai tankönyvek	KU	Kirándulások az oktatás szolgálatában
KEKA	Teljes földrajzot adó tankönyv		

L A földrajz művelése

LA	Társaságok és kongresszusok	LC	Könyvtárak, könyvsorozatok
LAB	Bizottságok és szakosztályok	LD	Bibliográfiák
LB	Tudományos intézetek		
LE	<i>Geográfusok</i> , földrajzzal foglalkozó személyek. Név utánuk írandó, aláhúzva		
LEZ	<i>Emlékkönyvek, cikkgyűjtemények</i> egy-egy személy munkáiból, vagy az illető tiszteletére		
LX:	Utazások, expedíciók előkészítése, elmélete stb.		
LZ:	Kutatómódszerek (laboratóriumban, terepen stb.)		

M Térképügy, térképészet

MA	Helyszínelés, felvétel	MB	Feldolgozás, kivitelezés
MAL	Helyszínelés légi úton	MBE	Fotogrammetria
MC	Térképkiadás		
MD	Vázlatkészítés, vázlatszerkesztés. Rajztechnika		
MDO	Térkép-vázlatok pedagógiai, didaktikai felhasználása		

ME Földrajzi térképek szerkesztése, módszerek

MEB	Vetületek	MEG	Ábrázolási módok
MEBA	Síkvetületek	MEK	Kivitelezési módok
MEBE	Hengervetületek		
MEBI	Kúpvetületek		
MEBO	Konvencionális vetületek		
MF	Kartográfia gyakorlati felhasználása	MR	Földgömbök, domborművek
MO	Térkép-oktatásügy	MT	Kartográfia története. Év megjelölésével

Térképek

N Általános helyrajzi térképek

Felosztásuk az a/o regionális beosztás alapján

O Szaktérképek

Lásd még a wj/wz jelzeteket!

OA	Hegyradi térkép	OAX	Barlangtérkép
OAB	Szintvonalas térkép	OAZ	Tömbszelvény
OB	Vízrajzi térkép	OBP	Jéghatár, úszójég-térkép
OBO	Hajózási gyakorlatot szolgáló térképek	OBV	Tengertérképek
OC	Növényzeti térképek	OD	Állattérképek
OCE	Erdőtérkép	ODA	Állatföldrajzi szaktérkép
OCN	Növényföldrajzi szaktérkép Ld. még : OL		Ld. még : OLI
OE	Földismereti térképek	OEM	Geomorfológiai térkép
OEG	Geológiai térkép	OET	Talajtérkép
OF	Légkörismereti és klímaterképek	OFI	Csapadéktérkép
OFA	Hőmérsékleti térkép	OFY	Egyéb meteorológiai és klímaterképek
OFE	Légnyomás-, széltérkép		
OG	Egyéb természeti térképek		
OH	Politikai és közigazgatási térképek	OHA	Politikai térképek
		OHAP	A politika térképei

OHE	Közigazgatási térképek	OHEJA	U.az, a főbb községek feltüntetésével
OHEB	Tartomány (tagállam-) határos térkép	OHEJI	U.az, az összes község feltüntetésével
OHEG	Megye (grófság-, rayon-) határos térkép	OHEJO	U.az, tanya, vagy egyéb településnevek feltüntetésével is
OHEJ	Járás (alrayon-, körzet-) határos térkép	OHEK	Községhatáros térkép
OHO	Gazdasági rayonok térképe (ha nem az OK-ba tartozik)		
OI	Népességi (lakosság) térképek	OIL	Foglalkozási ágak térképei
OIB	Népsűrűségi térkép	OIR	Egyéb lakosságstatisztikai térképek
OIC	Népeioszlási térkép	OIS	Antropológiai térkép
OID	Demográfiai térképek	OIT	Orvosi földrajzi térkép. Betegségek elterjedési térképei
OIF	Vándorlási térképek	OIV	Kulturális térképek
OIH	Nemzetiségi térkép		
OIK	Felekezeti térkép	OJO	Településalaprajz, -vázlat
OJ	Települési térképek	OJU	Településmorfológiai térképek
OJA	Települések általános (utca-) térképei. Városterkép		

OK Gazdasági térképek

OL	Mezőgazdasági térképek	OLO	Halgazdálkodási, halászati térkép
OLA	Földművelési térkép	OLU	Vadgazdálkodási, vadászati térkép
OLE	Erdészeti térkép		
OLI	Állattenyésztési térkép		
OLJ	Transhumance-térkép		
OM	Bányászati térképek	ON	Ipari térképek
OP	Közlekedési térképek	OPI	Vízüttérkép
OPA	Vasúttérképek	OPIK	Kikötőtérkép
OPAT	Egyes vonalak speciális tulajdonságait ábrázoló térképek	OPO	Légiforgalmi térkép
OPE	Úttérkép	OPU	Izokrón térkép
OPET	Távolsági térkép	OPY	Távvezetékek térképei
		OPZ	Hírszolgálati térkép
OQ	Kereskedelmi térképek	OQE	Fogyasztás, ellátás térképei
OR	A természetátalakítás térképei	ORI	Klimaváltoztatás térképei (véd Erdősávok stb.)
ORA	Vízrendezési térképek (csatornázás, ármentesítés)	ORU	Felhasználható természeti adottságok feltérképezése
OT	Történeti térképek	OTO	Hadtörténeti térképek
OTA	Régi (1870 előtti) térképek	OTY	Felfedezéstörténeti térképek
OFE	Településtörténeti térképek		Mindégylk után évszám irandó !
OU	Sport- és turistatérképek	OUS	Sportintézmények térképei
OV	Madártávlati képek	OX	Panorámák, panorámaszerű képek
OY:	Képes térképek		
OZ	Egyéb térképek		

P Atlaszok

P .!	Szaktatlaszok. Továbbfejlesztés az O alosztásaival	PO	Általános atlaszok
		PS	Szövegatlaszok

Q Térképekkel kapcsolatos szövegek

QA	Jelkulcsok	QE	Térkép-bibliográfiák
QB	Névmutatók	QZ	Magyarázó szövegek
QC	Katalógusok	QZS	Magyarázó statisztikai táblázatok
QD	Árjegyzékek		

Z Egyéb művek

A leggyakrabban előforduló típusai :

Z	<u>Adminisztráció</u>
Z	<u>Fotóügy</u>
Z	<u>Ideológia</u>
Z	<u>Könyvtárügy</u>
Z	<u>Statisztika</u>

SEGÉDTÁBLÁZATOK

a Az egész Föld

aa	Világ. Csak a szárazulatok	aaj	Afrikán kívüli területek
aaf	Magyarországon kívüli területek	aak	É.-Amerikán kívüli területek
aag	Szovjetunióon kívüli területek	aal	Délamerikán kívüli területek
aah	Európán kívüli területek	aam	Óceánián kívüli területek
aai	Ázsián kívüli területek	aao	Antarktiszon kívüli területek
ad	Tengerpartok általában		
agi	Fekete tenger partvidékei	ajk	Atlanti óceán partvidékei
ah	Eurázia	akl	A Karib-tenger és a Mexicoi öböl partvidékei
ahj	Földközi tenger partvidékei	akm	Csendes óceán partvidékei
ahju	Földközi tenger szigetei	alk	Észak- és Dél-Amerika együtt
aij	Vörös tenger partvidékei	alka	Latin-Amerika
aim	Indiai óceán partvidékei	am	Újvilág
ajh	Óvilág		
aji	Közelkelet. Szűkebb értelemben ld. = iaa		
an	Népi demokráciák ld. még = haa, iab	at	Tökés államok
		au	Egyesült Nemzetek

b Övek

ba	Sarkövek	bd	Mediterrán területek
bb	Szubarktiszi és -antarktiszi	be	Szubtrópusok
bc	Mérsékelt övek	bf	Trópusok

c A Föld egyforma zónái

ca	Síkságok	co	Mocsaras, tundrás területek
ce	Sztyepterületek	cs	Sivatagok és félsivatagok
ci	Erdős területek	cu	Hegyvidékek
cit	Őserdők		

d Állóvizek

da Atlanti óceán

daa	Hudson-öböl	daca	Mexicoi öböl
dab	Keletamerikai öblök	dace	Antilla-tenger
dabe	Szt. Lőrinc-öböl	dad	Sargassum-tenger
dabo	La Plata torkolat	dag	Norvég tenger
dac	Karib-tenger	dagu	Fjordok
dah	Északi tenger	dahi	Kattegat
daha	Ijsselmeer (Zuiderzee)	daho	Ir tenger
dahe	Skagerrak	dahu	Szt. György-csatorna
dai	La Manche csatorna	daja	Vizcayai öböl
daib	Calaisi szoros	daje	Cádizi (Marokkói) öböl
dal	Keleti tenger	dali	Rigai öböl
dala	Belt. Dán tengersizorosok	dalo	Finn öböl
dale	Haffok	dalu	Botteni öböl
dan	Guineai öböl		

db Földközi tenger

dba	Lion-öböl	dbd	Tirreno-tenger
dbc	Liguri tenger	dbe	Ioni tenger
dbf	Adria	dbfi	Quarnero
dbfe	Lagunák	dbfu	Otrantoi szoros
dbj	Gabési öböl	dbo	Marmara-tenger
dbl	Kréta-tenger	dbob	Boszporusz
dbm	Égei tenger	dbod	Dardanellák
dbp	Fekete tenger	dbq	Azovi tenger

dc Európa tavai

dca	Anglia, Írország, Izland tavai	dcb	Nyugateurópa tavai
dce	Alpi tavak	dcd	Ibéria tavai
dceg	Genfi tó	dcel	Svájci tavak
dcei	Északolasz tavak	dcep	Bajor tavak
dcf	Apennini tavak	dcev	Felsőausztiai tavak
dcg	Délkeleteurópai tavak	dcgk	Velencei tó
dcca	Fertő	dcmg	Balták
dccc	Balaton	dcgr	Albán-Macedon tavak

dch Német, lengyel és bjelorusz
tavak, ld. még = dcn
dck Skandináv tavak

dcl Finn-Karél tavak
dcla Ladoga
dcle Onyega
dcli Saimaa

dcn Balti, orosz és ukrán tavak
dcna Csud (Pejpusz) tó
dcne Ilmeny-tó

dcni Ribinszki tó
dcno Cimlyanszki tenger

dcu A Fekete-tenger lagunái és parti tavai

de *Kaszpító*

dek Kara-Bogaz

df Ázsia tavai

dfa Aral-tó
dfb Turán és Turkesztán tavai
dfd Balhas-tó
dfe Cselkar

dff Bajkál-tó
dfh Hanka-tó
dfi Isszik-Kul

dfj Van-tó
dfk Rezájei (Urmia) tó
dfl Holt tenger. Genezareth
dfn Iráni mocsarak. Hilmend

dfp Belsőázsia tavai
dfpk Kukunor
dfpl Lopnor

dfq Kína keleti felének tavai

dft Délkeletázsiai tavak. Tonlé-Sap

dg Amerika tavai

dga Kanadai tavak
dgab Nagy Medve-tó
dgad Nagy Rabszolga-tó

dgah Athabaska-tó
dgak Cariboo-tó
dgan Winnipeg-tó

dgb Nagy tavak
dgba Felső-tó
dgbe Michigan-tó

dgbi Huron-tó
dgbu Erie-tó
dgbu Ontario-tó

dge Great Salt Lake
dgg Mexicoi tavak
dgj Középamerikai tavak
dgm Panamá-csatorna

dgo Maracaibo-tó
dgs Titicaca-tó
dgt Poopo-tó
dgz Patagóniai tavak

dh Indiai óceán

dha Vörös tenger
dhh Szezi csatorna
dhc Adeni öböl
dhd Arab tenger

dhe Perzsa öböl
dhg Bengáli öböl
dhi Timor tenger
dhm Moçambique-csatorna

di Afrika tavai

dia Atlaszvidék tavai
diac Chott el Djérid

dic Szudán tavai
dict Csád-tó

die Tana-tó
dif Rudolf-tó
dig Viktória-tó
dih Albert-tó
dii Edward-tó

dij Tanganyika-tó
dik Nyassza-tó
dim Moero és Bangweolo tó
din Keletafrika egyéb tavai

dir Délafrika tavai

dirn Ngami mocsár

dj Csendes óceán

dja	Jáva-tenger	djd	Banda-tenger
djb	Sulu-tenger	dje	Flores-tenger
djc	Sulawesi-tenger	djf	Arafura-tenger
djci	Makassar-szoros		
dji	Korall-tenger	djl	Délkinai tenger
djib	Nagy Korallzátony sekélyei	djm	Sziámi öböl
djk	Tasmán-tenger	djn	Tonkini öböl
		djo	Szingapuri szoros
djp	Keletkinai-tenger	djr	Japán tenger
djq	Sárga-tenger	djrv	Japán szigetek közti utak
djqc	Csuzimai szoros	djs	Tatár szoros
djt	Mariana-tenger	djw	Északamerikai fjordvidék
dju	Ohocki tenger	djx	Golden Gate-öböl
djut	Bering-szoros	djy	Californiai öböl
djv	Bering-tenger	djz	Chilei fjordvidék. Magellán-szoros

dk Ausztrália tavai

dka	Amadeus-tó	dkg	A Riverina kisebb tavai
dkb	Eyre-tó	dkk	Ausztrália nyugati felének sós tavai és mocsarai
dkc	Torrens-tó		
dkd	Gairdner-tó	dkq	Polygon mocsár
dkt	Indonézia és Irian tavai	dkz	A korallszigetek belső öblei és tavai
dkv	Új Zealand tavai		

dl Északi Jeges tenger

dla	Barenc-tenger	dlg	Csukcs tenger
dlb	Fehér tenger	dlh	Beaufort-tenger
dlc	Kara tenger	dli	»Északi átjáró«
dld	Ob-öböl	dlj	Baffin-tenger
dle	Laptyev (Nordenskjöld) tenger	dlk	Davis-szoros
dlf	Keletszibíriai tenger	dll	Grönlandi tenger

dm Déli sarkvidék körüli tengerek

dma	Ross-tenger	dmf	Thorshavn-öböl
dmb	Amundsen-tenger	dmg	Davis-tenger
dmc	Belgica tenger	dmh	D'Urville-tenger
dmd	Weddell-tenger	dmk	Egyéb indiai-óceáni tengerrészek
dme	Atlanti tengerrészek		

e Folyóvizek

ea	Északamerika atlanti folyói	ed	Délamerika atlanti folyói
eb	Északamerika csendesóceáni folyói	ee	Délamerika csendesóceáni folyói
ec	Északamerika jegestengeri folyói	et	Amerika belső folyói
eg	Ausztrália, Óceánia és Indonézia folyói		

eh	Ázsia jegestengeri folyói	el	Afrika földközitengeri folyói
ei	Ázsia csendesóceáni folyói	em	Afrika atlantióceáni folyói
ej	Ázsia indiai-óceáni folyói	en	Afrika indiai-óceáni folyói
ek	Ázsia belső folyói	eo	Afrika belső folyói
ep	Európa földközitengeri folyói	er	Európa jegestengeri folyói
eq	Európa atlanti folyói	es	Európa belső folyói

f Magyarország

fa Északmagyarország

faa	Ipolyvidék	fade	Karancs. Salgótarján
fab	Sajó—Rimavidék	fae	Vác-verecegyházi halomvidék
fac	Börzsöny	faeg	Gödöllői halomvidék
facv	Visegrádi szoros	faek	Aszód. Délkeletnógrád
fad	Cserhátvidék	faem	Monori halomvidék
fada	Cserhát hg. Felsőnógrád		
faf	Mátra	fai	Felsőborsod
fag	Mátra—Bükk közti halomvidék.	faia	Rudabánya vidéke
	Eger	faiz	Aggtelek—Jósvafő vidéke
fah	Bükk	fak	Cserehát. Abauj
fahu	Miskolc	fal	Sátor hg. Hegyalja. Zemplén
fahv	Kazincbarcika	falf	Füzeri-vidék
fahz	Ózd	falt	Tokaji hegy. Tokaj

fb Dunántúl

fba	Dunántúli Középheg. általában	fbc	Kisbér-tatai halomvidék
fbf	Pápa vidéke. Sokoróalja. Ság	fbco	Tatabánya és Oroszlány vidéke
fbf	Bakony	fbeg	Dörgicse—Zánka vidéke
fbe	Balaton felvidék.	fbej	Kötenger
	Északi Balatonpart	fbem	Bazaltkúpok vidéke
fbea	Almádi—Füred vidéke	fbet	Tapolcai medence. Sümeg
fbeb	Tihanyi félsziget	fbez	Keszthelyi hg. Keszthely
fbf	Veszprém-várpalotai iparvidék	fbg	Vértess
fbfa	Veszprém	fbgo	Móri árok
fbfe	Várpalota	fbgu	Csákvári medence
fbfo	Füzfő	fbh	Velencei hegység
fbi	Gerecse hegység		
fbj	Zsámbéki medence; Tokod—Dorog—Esztergom vidéke		
fbk	Pilis hegység		
fbf	Zala. Hegyhát. Kemenes	fbk	Nagykanizsa. Olajvidék
fbf	Kemenes. Kemenesalja	fbn	Zalaegerszeg. Principálisvölgy
fbf	Hegyhát	fblo	Alsózalavölgy és a környező dombvidék
fbf	Örség. Hetés	fbu	Kisbalaton. Fenék. Hévíz
fbf	Göcsej		
fbm	Somogy.	fbmk	Külsősomogy
fbmb	Belsősomogy	fbmn	Koppányvidék. Nyugat-Tolna
fbmf	Marcali hátság	fbmr	Kaposvár és vidéke
fbmh	Déli Balatonpart. Berkek	fbmz	Zseliz

<i>fbn</i>	<i>Baranya</i>	<i>fbnh</i>	Középbaranya. Mecsekalja
<i>fbna</i>	Ormányság	<i>fbnk</i>	Pécs
<i>fbnc</i>	Villányi hegység	<i>fbnm</i>	Mecsek hegység
<i>fbne</i>	Mohács-bolyi sík	<i>fbns</i>	Komló és vidéke
<i>fbnf</i>	Mohácsi sziget		
<i>fbo</i>	<i>Tolna</i>	<i>fboh</i>	Hegyhát
<i>fbob</i>	Völgyseg	<i>fbok</i>	Alsó-Kaposvölgy (Dombovártól)
<i>fbod</i>	Szekszárd és Bonyhád vidéke		ld. = <i>fbmn</i> Nyugattolna
<i>fbp</i>	<i>Mezőföld</i>	<i>fbpk</i>	Balaton—Velencei tó köze
<i>fbpa</i>	Sárköz	<i>fbpo</i>	Sárrét
<i>fbpc</i>	Tolnai Mezőföld	<i>fbps</i>	Székesfehérvár
<i>fbpe</i>	Duna—Sárvízköz	<i>fbpu</i>	Északkeleti Mezőföld. Marton-
<i>fbpg</i>	Sztálinváros		vásár, Vál, Ercsi vidéke
<i>fbpi</i>	Sió—Sárvíz—Balatonköz		
<i>fbv</i>	<i>Balatonvidék általában</i>		

fe Nagy-Alföld

<i>fca</i>	<i>Duna—Tisza köze</i>	<i>fcah</i>	Dunamenti mélyföld. Solt és
<i>fcab</i>	Monor—Irsai halomvidék	<i>fcak</i>	Kalocsa vidéke
	lábterülete	<i>fcak</i>	Háromváros. Lajosmizse
<i>fcad</i>	Dabas—Ócsa—Nyáregyháza vid.	<i>fcam</i>	Kecskemét
<i>fcaf</i>	Felső Kiskunság. Lacháza—	<i>fcam</i>	Alsó Kiskunság. Bugac
	Szabadszállás vidéke	<i>fcar</i>	Bácska
			Mohácsi sziget = <i>fnbf</i>
<i>fcb</i>	<i>Alsó Tiszavidék</i>	<i>fcbo</i>	Felső-Szegedvidék. Dorozsma
<i>fcba</i>	Szolnok és vidéke	<i>fcbu</i>	Alsó-Szegedvidék. Öttömös
<i>fcbe</i>	Alsó Nagyikunság. Kécske vid.	<i>fcbü</i>	Torontál. Szőreg
<i>fcbi</i>	Szentes—Csongrádvidék	<i>fcby</i>	Szeged város
<i>fcbo</i>	Hódmezővásárhely—Mindszent-		
	vidék		
<i>fdc</i>	<i>Alsó Tiszántúl</i>	<i>fcdi</i>	Elek—Kaszaper—Battonya vid.
<i>fcda</i>	Makó—Tótkomlós—Mezőhegyes	<i>fcdo</i>	Békéscsaba—Békés—Gyula vid.
	vidéke	<i>fcdu</i>	Békéscsaba város
<i>fcde</i>	Orosháza—N.mágocs—N.szénás		
	vidéke		
<i>fce</i>	<i>Középső Tiszántúl. Nagyikunság.</i>	<i>fcen</i>	Mezőtur, Turkeve és Dévaványa
	Körösvidék. Bihar		vidéke
<i>fecb</i>	Szarvas és Öcsöd vidéke	<i>fcen</i>	Felső Nagyikunság
<i>fecf</i>	Gyoma—Mezőberény vidéke	<i>fcen</i>	Alsó-Bihar
<i>fcej</i>	Füzesgyarmat és Vésztő vidéke.	<i>fcej</i>	Felső-Bihar
	Sárrétek		
<i>fcf</i>	<i>Hajduság</i>	<i>fcfi</i>	Hortobágy
<i>fcfa</i>	Debrecen környéke	<i>fcfo</i>	Hajduvárosok
<i>fcfb</i>	Debrecen város	<i>fcfu</i>	Tiszamente. Tiszafüred és Polgár
<i>fcfe</i>	Szoboszló és Ladány vidéke		vidéke
<i>fcg</i>	<i>Nyírség. Szabolcs</i>	<i>fcgo</i>	Felső-Nyírség. Nyírbogdány és
<i>fcga</i>	Vasvári—Tiszaalók vidéke		Mada vidéke
<i>fcge</i>	Nyíregyháza—Ujfehértó vidéke	<i>fcgö</i>	Alsó-Nyírség. Nagyálló, Nyír-
<i>fcgf</i>	Nyíregyháza város		bátor és Nyírábrány vidéke
<i>fcgi</i>	Szabolcs. N.halász—Rakamaz	<i>fcgu</i>	Tiszaalók. Kisvárd, Mándok
<i>fch</i>	Szatmár	<i>fci</i>	Bereg

fej	Középső Tiszavidék	feji	Borsodi Mezőség
fej	Bodrogköz	fej	Heves
fej	Takta és Sajótorkolat-vidék	fej	Tiszai mélyföld. Besenyszög
feh	Jászság	feju	Tápióvidék
feh	Hatvan és vidéke		

fd Tiszavölgy általában

fe Kisalföld

fea	Rábavölgy általában	feh	Moson. Lajtavidék
feh	Komárom—győri alföld	feh	Hanság
feh	Győr és környéke	fei	Rábaköz. Csorna és Kapuvár vidéke
feh	Szigetköz		

fg Nyugati hegy- és dombvidék

fga	Sopron. Soproni hegyek	fgc	Kőszegi hegység
fgb	Soproni halomvidék. Csepreg és Lövő vidéke	fgd	Vasi hátság
		fgs	Szombathely

fh Nagy-Budapest

fha	Budapest belterülete		
fhb	Buda	fhd	Délbudai részek. Érd, Buda-örs, Törökbálint, Tétényi plató
fhc	Budai hegyvidék. Csiki hegyek, Budakeszi		
fhf	Pest	fhk	Rákosi községek (XVIII. k.), Ecsér, Maglód
fhi	Északi elővárosok. Újpest, Duna-keszi, Rákospalota	fhf	Déli elővárosok. Kispest, Soroksár, Gyál, Vecsés
fhj	Keleti elővárosok. Cinkota, Szentmihály, Csömör	fhm	Csepel, Szigetszentmiklós

fhs Budapestvidéki szigetek

fhsa	Szentendrei sziget	fhsö	Óbudai sziget
fhsb	Lupasziget	fhsu	Margitsziget
fhsi	Újpesti sziget	fhsy	Csepelsziget
fhsö	Palotai sziget		

g Szovjetunió

gaa	Európai rész	gab	Ázsiai rész
gb	Karélia	gbu	Kola
gc	Középoroszország	gco	Szmolenszk—Brjanszk vidék
gca	Valdáj—Ilmeny vidék	gcö	Tula, Kurszk, Voronyezs vidék
gce	Jaroslavl—Gorkij vidék	gcü	Tambov—Pjenza vidék
gci	Moszkva és környéke	gcü	Mordvin Autonóm terület
gd	Balti területek	gdi	Lettország
gda	Leningrád vidéke	gdo	Litvánia
gde	Észtország	gdu	Kalinyingrádi körzet

ge	<i>Északi területek</i>	gem	Komi Autonóm Körzet
gec	Arhangelszk. Dvinavidék	ges	Nyenyenc Autonóm Körzet
gf	<i>Bjelorusszia</i>	gfm	Minszk
gg	<i>Ukrajna. Azovi vidék</i>	ggu	Alsó-Donvidék. Rosztov
gga	Podolia. Volin. Bukovina	ggy	Kárpátalji Ukrajna
gge	Moldáv köztársaság. Odessza	ggya	Ung
ggi	Dnyeprividék. Kiev	ggye	Bereg
ggo	Krim félsziget	ggyi	Máramaros
ggu	Donyecvidék	ggyo	Kárpátukrán Alföld
gh	<i>Uralvidék. Kel. Volgavidék</i>	ghek	Udmurt Ak., Komi—Permi Nk.
gha	Uralvidék	ghet	Tatár Ak.
ghab	Baskir Ak.	ghi	Kujbisev és Szaratov vidéke
ghe	Kirov—Kazán vidék	gho	Sztalingrád—Asztrahan vidék
hec	Csuvas és Mari Ak.	ghu	Urali mélyföld. Cskalov
gj	<i>Kaukázus vidéke</i>	gjo	Krasznodar—Szocsi vidék
gja	Jergenyi. Manyicsvidék	gjö	Gruzia
gje	Dagesztán	gju	Azerbajdzsán
gji	Kabardin, Osszet, Cserkesz Ak.	gjü	Szovjet-Örményország

gk Szibíria

gl	Nyugati részek. Obvidék	gli	Tobolvidék. Omszk
gla	Jamal—Nyenyenc Nk.	glo	Novoszibirszk, Tomszk, Kuzbassz
gle	Hanti—Manszi Nk.	glu	Ojrot At.
gm	Középső részek. Jenyiszejvidék	gmi	Krasznnojarszk, Jenyiszejszk és
gma	Tajmir Nk.	gmu	Abakan vidéke
gme	Evenki Nk., Kp.-Jenyiszejvidék		Tuva At.
gn	Lenavidék	gni	Felső-Lenavidék. Irkutszk
gna	Jakut Ak.	gnu	Burját—Mongol Ak.
go	<i>Távolkelet</i>	gom	Felső-Amurvidék. Jablonovoj- és
gob	Csukcs Nk.		Sztanovoj-alja
gof	Korják Nk., Kamcsatka	gop	Amurköz. Habarovszk. Zsidó At.
goj	Dzsugdzsúr. Ohotszk. Kolima	gos	Szihote-Alinvid., Vladivosztok
gpa	Szahalin	gpi	Kurilli szigetek

gq Szovjet-Középázsia

gqa	Síkságok. Turáni Alföld	gqb	Hegyvidékek
gr	<i>Kazahsztán</i>	gri	Tarbagataj, Ili, Altaj
gra	Ural-mélyföld. Mangislak	gro	Szirdarja—Aralvidék
gre	Karaganda, Akmolinszk, Turgaj	gru	Mugodzsár. Aktyubinszk
gs	Üzbekisztán	gu	Kirgizisztán
gsz	Karakalpak At., Hiva	gv	Tadzsikisztán
gt	Türkmenisztán	gw	Pamir

h Európa

haa Európai népi demokráciák
hab Középeurópa
hac Alpok
had Dunamedence

hae Kárpátok
haf Délkeleteurópa
hak Kárpátmedence

hb Csehszlovákia

hba Cseh- és Morvaország

hbax Cseh—Morva határhegység

hbe Csehország
hbeb Krkonose. Liberec
hbef Felső Labevidék. Orlice
hbej Sázava—Vltava köze

hbel Praha és környéke
hben Brdy. Plzeň vidéke
hber Ohřevölgy. Ércshegység
hbev Šumava. Budějovice vidéke

hbi Morvaország
hbic Haná
hbik Brno és vidéke
hbis Olomouc—Prostejov vidék
hbiz Morva Kárpátvidék

hbo Szilézia
hbod Ostrava vidéke
hbö Morava-Slezsko

hbu Szlovákia
hbüb Beszkidek
hbuba Kiskárpátok

hbuc Tátravidék
hbuca Magas Tátra
hbuce Alacsony Tátra
hbuci Orava
hbucó Liptó

hbud Fáttravidék
hbuda Kisfáttra
hbude Nagyfáttra

hbudi Trencsén
hbudo Turóc
hbudu Felső Nyitra völgy

hbuf Szlovák Ércshegység
hbufa Osztrovszki-Vepor

hbufe Gömör—Szepesi Ércsheg. Karszt
hbubo Zvolen. Felső-Garam völgy

hbug Szepes
hbuga Magura. Dunajecvidék
hbuge Poprád völgy
hbugo Szepesi medence

hbugu Lőcsei hg., Branyiszko. Mincsol
hbuh Sárosi dombvidék
hbuhu Felsőzempléni dombvidék
hbui Vihorlát

hbuj Délszlovákiai halomvidék
hbuje Nyitrai dombvidék. Tribecs,
Zobor
hbujó Barsi dombvidék
hbuk Selmeci hegyek

hbum Ipoly völgy. Nógrád
hbun Sátoros. Ajnácskő
hbup Sajó völgy. Gömör
hbucq Hernád völgy. Kassavidék
hbur Eperjesi hegység

hbus Nyugatszlovák Alföld
hbusa Mátyusföldre
hbuse Bratislava és vidéke

hbuso Csallóköz
hbusu Nyitra—Garamsík
hbut Bur

hbuv Keletiszlovák Alföld

hbua Zempléni Alföld
hbui Ung—Bodroköz

hc Románia

hca Oltenia

hcb Munténia
hcha Ploesti. Olajvidék

hcd Román Alföld
hcdá Ilfov. București
hcdó Brăila és Galați vidéke

hcf Nyugati Alföld
hcfá Szatmár
hcfé Érmellék. Nyírség

hce Dobrogea
hceg Constanța és környéke
hcer Dunareltá

hcfi Körösvidék. Nagyvárad
hcfó Arad
hcfu Timor

hcg Erdély

hch Erdélyi Medence
hcha Mezőség
hchb Marosszék
hchd Beszterce
hchf Torda
hchh Sármás és Mocs vidéke
hchj Kolozsvár és vidéke

hci Bihar hegység vidéke
hcic Sebeskörösölgy. Királyhágó
hcie Kalotaszeg
hcig Bihar hegység

hcj Karas-Szőrény
hcje Temesölgy. Ruszka-havas

hck Észak-erdélyi hegyesvidék
hcka Szilágy-szatmári dombvidék
hckc Meszes—Almásvidék
hcke Réz hegység
hckg Somlyó-sármási dombok
hcki Bükk hegység
hckk Nagybánya és vidéke

hcl Székelyföld
hcla Gyergyói, Csíki, Háromszéki havasok
hcle Gyergyói medence
hcli Al- és Felcsik

hcm Déli Kárpátok
hcma Hunyad. Hátszegvidék
hcme Szőrényi havasok
hcmi Kudzsir. Retyezát

hcn Magyar Autonóm Terület

hco Moldova

hchl Szolnok—Doboka
hchm Küküllővidék
hchp Nagyenyed—Gyulafehérvár vid.
hchr Sibiu és vidéke
hcht Olt—Hortobágyvidék
hchv Udvarhely

hcii Gyalui havasok. Móc-föld
hcik Erdélyi ércshegység
hcim Béli hg. Fekete-, Fehérkörösölgy.
hcio Hegyes. Solymos. Aradhegyajla

hcjo Resica-Oravica és vidéke
hcju Orsovai hg. Ada-Kaleh

hckm Ilosva—Láposvidék
hcko Avasság
hckq Visóölgy. Máramaros
hcks Gutin
hcku Radnai havasok
hckw Nagyszamos—Ilvavidék. Naszód
hcky Kelemen-havas

helo Háromszék
hclö Barcaság. Brassó
hclu Görgényi havasok
hclü Hargita
hcly Baróti és Bodoki hegységek

hcmo Zsilvölgy
hcmö Szebeni havasok. Lotru
hcmu Fogaras. Fogarasi havasok
hcmy Brassói havasok. Zárnesti

hcob Bukovina
hcoj Iasi és vidéke

hd Lengyelország

hda Galicia
hdab Kraków és Wieliczka vidéke
hdan Podhale. Tatry
hdas Rzeszów és Przemyśl vidéke

hdi Warta—Notecvidék
hdid Odra—Wartaköz
hdir Poznań és vidéke
hdív Bydgoszcz. Kujawy

hde Wisla—Wartaköz
hdec Lódz és vidéke
hdep Radom és vidéke
hdet Łysa Góra

hdo Szilézia
hdóc Alsószilézia
hdok Wrocław. Középszilézia
hdor Jelenia Góra. Walbrzych, Klodsko
hdoz Felsőszilézia

hdö Wisla és Bug köze
hdöf Lublin és vidéke
hdöm Roztocze

hdü Mazuria és Narewvidék
hdüb Mazuria
hdük Mazowsze
hdüs Bialystok és vidéke

hdu Tengermellék
hdüc Szczecin és vidéke
hdul Gdansk és Gdynia vidéke

hdy Warszawa és környéke

he Balkán félsziget

hea **Bulgária**
heab Dunalapály
head Balkán hegység
heaf Szófia medence

heb **Albánia**
heba Szkutari vidéke
hebe Albán alföld. Durrresi. Vlora
hebi Északalbánia

heah Sztrumavölgy és Rodope
heaj Keletrumélia. Maricavölgy
heal Dobrudzsa és Deliorman
hean Tengerpart

hebo Középalbánia. Tirana
hebu Délalbánia
heby Ohrid-vidék, Korça

hec Jugoszlávia

heca Szerbia. (Macedóniával)

hecam Ószerbia
hecav Beograd és környéke

hece Jugoszláv Alföld
heceb Telecska
hecef Délbácska
heceh Drávaköz. Osijek
hecek Szerémség

hecen Mačva
heceq Északbánát
hecet Temesvidék. Deliblát
hecew Temestorkolati és dunai mélyföld
hecez Jugoszláv Bánát együtt

hech Horvátország Boszniával és Dalmáciával

heci Dráva—Szávaköz. Szávavölgy
hecid Fruska Gora
hecig Nasice—Verőcei dombvidék
hecij Pozsega
hecim Bjelovári medence

hecip Varasd
hecis Ivancica. Zágrábi hg. Zagorje
heciv Zagreb és Sisak vidéke
hecix Kupavölgy. Karlovac

heco Macedonia és Metohija

hecö Montenegro

hecu Bosznia
hecuc Unavidék
hecug Sanavidék

hecuk Vrbasvidék
hecup Bosnavidek. Sarajevo
hecuv Bosna—Drinaköz

hecü Tengermellék. Karsztvidék
hecüb Isztria
hecüf Rijeka és környéke. Vinodol
hecüj Modrus és Lika

hecün Dalmácia. Dinara
hecür Neretvavölgy. Hercegovina
hecüv Szigetek. Északi csoport
hecüz Szigetek. Déli csoport

hecy Szlovénia
hecyd Muramellék és Muraköz
hecyh Drávavidék. Maribor. Pohorje

hecyl Karavankák. Bled
hecyp Szávavidék. Ijubljana. Celje
hecyt Szlovén Karszt. Kočevlje

hed **Görögország**
heda Peloponnesos
hedc Athen. Attika.
hede Epirusz
hedg Tesszália
hedi Délmacedónia. Trácia

hedl Ioni szigetek
hedo Kréta
hedr Ny.-Égei szk.: Kithira, Kikládok, Északi Szporádok
hedu K.-Égei szk.: Trák szigetek, Lezvosz, Chiosz
hedy Déli Szporádok. Rodosz

heg	Európai Törökország	hege	A Dardanellák és a Boszporusz
hega	Istanbul és környéke		partvidékei

hf Skandinávia

hfa	Déli félsziget	hfu	Lappföld általában
hg	<i>Finnország</i>	hge	A Botteni-öböl partvid. Aland
hga	A Finn öböl partvidékei.	hgi	Tóvidék
	Helsinki és Turku vidéke	hgu	Laappi. Kemi
hi	<i>Svédország</i>	hik	Stockholm vidéke
hib	Skane	him	Värmland, Uppland, Dalarna
hif	Gotlandok. Smaland	hip	Jämtland. Angermanland
hih	Öland és Gotland	his	Északsvédország
hj	<i>Norvégia</i>	hjo	Namsos. Mo i Rana
hja	Oslo. Telemark. Lillehammer	hjö	Bodö és Narvik vidéke
hje	Stavanger és Bergen vidéke	hju	Finmarken
hji	Jotunheim. Aalesund. Trondheim	hjj	Lofoten. Vesteralen
hk	<i>Dánia</i>	hko	Lolland és Falster
hka	Sund-Belt szigetek	hku	Jylland
hke	Sjaelland	hkus	Északschleswig
hkek	København és vidéke	hky	Bornholm
hki	Fyn		
hl	Izland		
hlz	Farøyer		

hm Németország

hma	Német Demokratikus Köztárs.	hmb	Német Szövetségi Köztársaság
hmc	Brandenburg	hmg	Rajnavidék. Westfália
hmca	Berlin és környéke	hmh	Ruhrvidék
hmd	Középső részek. Magdeburg	hmi	Moselvidék. Pfalz
	vidéke. Harz hegység	hmj	<i>Saarvidék</i>
hme	Hannover	hmk	Szászország
hmf	Weserbergland	hml	Thüringia
		hmm	Lausitz
hmn	Bajorország	hmno	Alpi Bajorország
hmna	Franken. Nürnberg	hmnu	Juravidék (Alb)
hmne	Oberpfalz. Niederbayern	hmny	Svábország
hmni	Oberbayern. München		
hmo	Württemberg	hmq	Hessen. Frankfurt. Wiesbaden
hmp	Baden	hmr	Schwarzwaldvidék általában
hms	Schleswig-Holstein	hmz	Szigetek
hmt	Niedersachsen. Oldenburg	hmza	Keleti Friz szigetek
hmtu	Bremen és vidéke	hmze	Északi Friz szigetek
hmtü	Hamburg és vidéke	hmzi	Helgoland
hmtý	Lübeck és vidéke. Kiel	hmzo	Fehmarn
hmu	Mecklenburg. Ny.-Pomeránia	hmzu	Rügen
hmúv	Északnémetország általában	hmzy	Usedom

hna Ausztia

hnb	Alsóausztia	hne	Tirol
hnbs	Steinfeld. Wr. Neustadt vid.	hnec	Innsbruck és környéke
hnc	Felső-Ausztia	hnek	Kelettirol
hncs	Salzkammergut. Tóvidék	hnf	Vorarlberg
hnd	Salzburg	hng	Karintia
		hngk	Klagenfurt. Villach. »Koruska«
hnh	Steiermark	hni	Burgenland
hnhg	Középső Muravölgy. Graz és Fürstenfeld vidéke	hnib	Lajtavidek. Eisenstadt
hnhl	Bruck, Leoben, Murau vidéke	hnif	Fertővidék
hnhs	Fnnstal	hnik	Répcavidék
		hnip	Pinkavidék. Güssing.
hnw	Gross—Wien		
hnz	Belső határhegységek	hnzo	Magas-Tauern
hnza	Osztrák Alpok. Semmering	hnzs	Koralpe
hnze	Totengebirge	hnzu	Gurktali Alpok
hnzi	Dachstein	hnzy	Kitzbüheli Alpok
hnzm	Alacsony Tauern	hnzz	Ferwall. Arlberg

ho Európai törpeállamok

hoa	Andorra	hos	San Marino
hol	Liechtenstein	hot	Valt Trieszti Terület
hom	Monaco		

hp Svájc

hpa	Schwyz, Uri, Unterwalden, Glarus, Zug	hpo	Nyugati kantonok. Északbern, Svájci Juravidék
hpd	Appenzell, S. Gallen, Thurgau	hpr	Genf, Vaud
hpg	Zürich, Schaffhausen	hpu	Valais
hpj	Aargau, Basel, Solothurn	hpw	Ticino
hpm	Luzern, alpi Bern	hpy	Grishun
hpme	Bern város és környéke		

hq Benelux államok

hqa	Luxembourg		
hqb	Belgium	hqbi	Bruxelles vidéke. Limburg
hqba	Anvers vidéke	hqbo	Maasvölgy. Liège
hqbe	Nyugati vidék. Ghent, Oostende	hqbu	Ardennek
hqc	Hollandia	hqck	Limburg
hqca	Mélyföld. Holland. Amsterdam, Utrecht	hqcm	Rajna—Maasvidék. Nijmegen.
hqce	Hága és Leyden vidéke	hqco	Arnhem. Waalvidék
hqcg	Frizland és Groningen vidéke	hqcq	Rotterdam és vidéke
hqci	Drente. Apeldoorn és Enschede vidéke	hqcs	Brabant
		hqcz	Zeeland
			Polderek

hr Franciaország

hra	Picardia. Artois	hrb	Alsó Szajnavölgy. Párizsi medence
hrac	Calais. Boulogne. É.-tengerpart	hrbe	Normandie
hral	Lille és vidéke	hrbo	Rouen és Le Havre vidéke.
hrap	Picardie		Cotentin
hrc	Paris	hrd	Bretagne
hre	Loirevidék	hreg	Orléanais
hreb	Anjou	hrek	Poitou
hred	Touraine	hrep	Berry. Nivernais
hrf	Atlanti partvidék és alföld	hrfe	Guyenne. Bordeaux vidéke
		hrfo	Gascogne. Landes
hrg	Pyrénées és Toulouse vidéke	hrh	Lorraine. Champagne. Bourgogne
hrga	Béarn. Pau és Tarbes vidéke	hrha	Alsace
hrge	Toulouse vidéke	hrhe	Lorraine
hrgi	Courbières. Ariège. Rousillon.	hrhi	Champagne
	Aude	hrho	Bourgogne. Franche-Comté
hrgu	Pyrénées		
hri	Massif Central és Lyon vidéke	hrj	Francia Alpok. Provence.
hrib	Limousin		Rhônevölgy
hrif	Auvergne. Clermont, Vichy,	hrja	Savoie
	Mont Dore vid.	hrje	Hautes-Alpes. Grenoble
hrik	Cantal, Aveyron. Cévennes	hrji	Rhônevölgy. Avignon. Valence
hrin	Beaujolais. St. Étienne vid.	hrjo	Hérault. Bouche-de-Rhône
hrir	Lyonnais	hrju	Provence
		hrjy	Côte d'Azur
hrk	Corse		

hs Olaszország

hsa	Északolaszország	hsab	Lombardia tartomány
hsaa	Piemonte tartomány	hsac	Veneto tartomány
hsb	Nyugati Alpok	hsc	Liguria
hsbo	Val d'Aosta	hscc	Riviera
		hscg	Genova
hsd	Po-Alföld	hsdi	Verona és Mantova vidéke
hsda	Torino vidéke	hsdk	Ferrara—Rovigo vidéke
hsdc	Novara és Vercelli vidéke	hsdm	Padova és Vicenza vidéke
hsde	Monferrato. Alessandria	hsdo	Venezia vidéke
hsdg	Milano és Cremona vidéke	hsdu	Délfriuli
hse	Keleti Alpok	hsf	Emilia
hsec	Maggiore—Como—Iseo vicék	hsfa	Parma és Reggio vidéke
hsef	Trentino. Gardavidék	hsfe	Modena és Bologna vidéke
hsek	Dolomiti	hsfi	Forlì és Ravenna vidéke
hsep	Belluno. Északfriuli	hsfo	Rimini vidéke
hsg	Toscana	hsi	Középolaszország
hsga	La Spezia—Viareggio vidék	hsib	Umbria
hsgi	Arnóvölgy. Firenze. Livorno	hsih	Lazio. Roma
hsgu	Siena és Grosseto vidéke	hsin	Marche
hsgv	Toscanai szk. Elba	hsis	Abruzzo i Molise
hsh	Etruszk-Appennino	hsj	Vatikan

hsk Délolaszország
 hska Campania. Napoli
 hske Foggia és Bari vidéke
 hski Puglie. Taranto, Brindisi
 hsko Lucania
 hsku Calabria
 hsky Ponza-szk. Ischia. Capri

hsn *Sardegna*

hsl *Sicilia*
 hsla Catania. Messina. Etnavidék
 hsle Palermo és vidéke
 hslí Trapani és Marsala vidéke
 hsló Caltanissetta-Agrigento vidék
 hslu Siracuza és Ragusa vidéke
 hsm Eoli és Egadi szigetek

hsp Pantelleria

hsz Malta

ht Ibériai félsziget

hu Spanyolország

hub Északnyugatspanyolország
 huba Galicia
 hube Asturia
 hubi León
 hubo Ócastilia

hud Pirineos
 huf Aragón

huh Valencia
 huj Ebrovölgy általában
 huk Sierra Guadarama

hum La Mancha

hup Délspanyolország
 hupa Murcia
 hupe Linares
 hupi Córdoba

huz **Gibraltár**

huc Vascongadas
 huce Navarra
 hucó Santander és Bilbao vidéke

hug *Cataluña*
 huga Barcelona és környéke

hul Középspanyolország
 hula Estremadura
 huli Ujcastilia
 hulo Madrid és környéke

hun Sierra Morena

hupo Granada
 hupu Sevilla
 hupy Cádiz vidéke
 hus Baleárok. Alboran

hv Portugália

hva Traz os Montes. Minho vidék
 hve Porto. Duorovölgy
 hvi Beira. Coimbra—Covilha vid.

hvo Estremadura. Tejavölgy. Lisboa
 hvu Alentejo
 hvy Algarve

hx Brit szigetek

hy Nagybritannia

hya *Anglia*

hyc Délanglia
 hyca Cornwall
 hyce Devon
 hyci Dorset és Somerset

hyb Nagy-London
 hybu Thamesvölgy Readingig

hyco Hampshire
 hycö Wight
 hycu Sussex
 hycy Kent

hyd Középanylia
hyda Oxford. Gloucester. Wiltshire.
hyde Bristol vidéke
hyde Northampton. Cambridge.
hydi Buckingham.
Norfolk. Suffolk. The Wash

hyf Északanglia
hyfa Cumberland. Westmorland
hyfe Pennini hegység

hyg Wales
hyga Cardiff—Swansea vidéke

hyh Skócia
hyha Déliskócia. Upland
hyhe Glasgow. Edinburgh. Kinross

hyja Man

hyv Ulster

hydo K.-Wales. Hereford. Monmouth.
Worcester
hyds Birmingham, Leicester, Stoke és
Nottingham vidéke
hydu Liverpool, Lancashire, W.
Riding és Sheffield vidéke
hydy Lincoln. East Riding

hyfi Northumberland
hyfo Newcastle vidéke. Durham
hyfu North Riding. York vidéke

hygo Észak-Wales
hygu Anglesey

hyhi Grampian. Középskócia
hyho Északiskócia
hyhy Hebridák. Orkney- Shetland-szk.

hyje Csatorna-szigetek

hz Irország

hza Leinster és Ir-Ulster
hze Munster

hzo Connaught

i Ázsia

iaa Középleket
iab Ázsiai népi demokráciák
iac Előázsia
iaf Himalaya
iag Délkeletázsia

iah Délázsia
iaj Délnyugatázsia
iak Keletázsia
iam Középázsia

ib Kína

iba Északkeletkína
ibab Mandzsúria
ibar Ljaotung

ibe. Belső Mòngolia
ibi Északkína
ibih Hopej

ibo Keletkína
iboc Santung
ibok Sanghaj—Nancsing vidék
ibop Fucsien
ibot Tajvan

ibö Közép-Délkína
iböb Hupej
iböh Kuantung
ibör Hajnan
iböx Hongkong
iböz Macau

ibu Délnyugatkína
ibuc Szecsuan
ibug Jünnan

ibü Északnyugatkína
ibüs Hszincsiang (Kel.-Turkesztán)

iby Hszicang (Tibet)

ic Mongolia

id Korea
ida Északkorea
ido Délkorea

ie Japán

ieb	Hokkaido	iek	Shikoku
ieg	Honshu	iep	Kyushu
iega	Nagy-Tokyo és vidéke	iev	Riukiu

if Arábia

ifa	Nedzs l. Szaudi-Arábia	ifö	Aden
ife	Hedzsász	ifu	Qatar, Bahrein
ifi	Jemen	ifü	Kuwait
ifo	Oman, Hadramaut	ify	Perim, Soqotra, Kuria-Muria szk.

ig Törökország

iga	Nyugati területek. Égei vid.	igo	Kürdisztán. Van
ige	Anadoku. Ankara.	igu	Armenisztán
igi	Toros. Déli partvidék		
ih	Cyprus	ij	Iraq

ik Földközítengeri szír-arab államok

ika	Szíría	iko	Jordánia
ike	Libnan	iku	Volt Palesztina
iki	Izrael		
il	Irán	ilo	Huzisztán. Lurisztán. Abadán
ila	Asszerbejdzsán. Kurdisztán	ilu	Délnyugatirán. Sirász, Bender-
ile	Elbursz és Meshed vidéke		Abbász
ili	Tehrán és Eszfahán vidéke	ily	Középirán. Kevir és Lut. Kermán
im	Afganisztán		

in Előindia. Indiai államok

ina	Andamán és Nikobár-szk.	ink	Kasmir és Jamnu
inb	Bhután	inn	Nepál
inc	Ceylon	inp	Portugál India
inf	Francia-India		

io Pakisztán

iob	Keletpakisztán	iog	Beludzsisztán
ioc	Nyugatpakisztán általában	ioh	ÉNy. Határtartomány
iod	Sind. Karachi		
iof	Nyugat-Pandzsáb	ioz	»Pashtunisztán«

ip India

ipa	Assam	ipg	Central Provinces
ipb	Nyugat-Bengália és Bihar	iph	Orissa
ipc	Hindosztán. Kelet-Pandzsáb	ipi	Madras
ipd	Radzsasztán. Madhja	ipl	Mysore, Malabar. Travancore
ipe	Bombay és vidéke	ipo	Lakkadivák és Maldívák
ipf	Hyderabad		

iq	Burma	iqt	Tenasserim
<i>iva</i>	<i>Thaiföld</i>	<i>irib</i>	<i>Tonkin</i>
<i>irc</i>	<i>Patet-Lao, Laosz</i>	<i>irim</i>	<i>Annam</i>
<i>ire</i>	<i>Khmer. Kambodzsa</i>	<i>irir</i>	<i>Kokinkina</i>
<i>iri</i>	<i>Vietnam</i>	<i>irz</i>	<i>Indokina</i> általában
it	Malájföld	its	Singapore
iu	Hátsóindia általában		

j Afrika

<i>jaa</i>	<i>Fehér-Afrika. Arab államok</i>	<i>jag</i>	<i>Atlaszvidék</i>
<i>jab</i>	<i>Fekete-Afrika</i>	<i>jah</i>	<i>Szahara általában</i>
<i>jaf</i>	<i>Észak-Afrika</i>	<i>jas</i>	<i>Szudán általában</i>
<i>jā</i>	<i>Marokkó</i>	<i>jbi</i>	<i>Tanger</i>
<i>jba</i>	<i>Francia Marokkó</i>	<i>jbo</i>	<i>Spanyol Délmarokkó. If ni</i>
<i>jbe</i>	<i>Spanyol Északmarokkó</i>	<i>jbu</i>	<i>Spanyol Nyugat-Sahara</i>
<i>jc</i>	<i>Algéria</i>	<i>jci</i>	<i>Constantine</i>
<i>jca</i>	<i>Oran</i>	<i>jcu</i>	<i>Déli Territórium</i>
<i>jce</i>	<i>Alger</i>	<i>jd</i>	<i>Tunézia</i>
<i>je</i>	<i>Libia</i>	<i>jek</i>	<i>Fezzan</i>
<i>jeb</i>	<i>Tripolitánia</i>	<i>jep</i>	<i>Kufra</i>
<i>jeg</i>	<i>Cirenaica. Barka</i>		

jf Egyiptom

<i>jfa</i>	<i>Nilusdelta. Iszkandarija</i>	<i>jfu</i>	<i>Libiai sivatag</i>
<i>jfe</i>	<i>Kairó. Giza. El-Fajum vidéke</i>	<i>jfy</i>	<i>Egyiptomi Szudán</i>
<i>jfi</i>	<i>Nilusvölgy</i>	<i>ifyd</i>	<i>Darfur és Kordofán</i>
<i>jfo</i>	<i>Szinai félsz. Suez, Port Szaid</i>	<i>jfyn</i>	<i>Nubia</i>
<i>jg</i>	<i>Északnyugatafrikai szigetek</i>	<i>jgi</i>	<i>Kanári szigetek</i>
<i>jga</i>	<i>Azorok</i>	<i>jgo</i>	<i>Zöldfoki szigetek</i>
<i>jge</i>	<i>Madeira</i>		
<i>jh</i>	<i>Francia Nyugatafrika</i>	<i>jhi</i>	<i>Francia Szudán</i>
<i>jha</i>	<i>Mauretánia</i>	<i>jho</i>	<i>Felső-Volta</i>
<i>jhe</i>	<i>Szenegál</i>	<i>jhu</i>	<i>Niger</i>

ji Guinea

<i>jib</i>	<i>Gambia</i>	<i>jil</i>	<i>Dahomey</i>
<i>jic</i>	<i>Portugál Guinea</i>	<i>jim</i>	<i>Nigéria</i>
<i>jid</i>	<i>Francia Guinea</i>	<i>jín</i>	<i>Spanyol Guinea</i>
<i>jif</i>	<i>Sierra Leone</i>	<i>jis</i>	<i>Guineai szigetek</i>
<i>jig</i>	<i>Libéria</i>	<i>jisa</i>	<i>Fernando Pó</i>
<i>jih</i>	<i>Elefántcsont-part</i>	<i>jise</i>	<i>Príncipe</i>
<i>jií</i>	<i>Aranypart</i>	<i>jisi</i>	<i>Sao Tomé</i>
<i>jik</i>	<i>Togo</i>	<i>jiso</i>	<i>Annobón</i>

jj Középfrika

jki	Francia Egyenlítői Afrika	jki	Caméroun
jka	Tchad	jko	Moyen Congo
jke	Oubangi-Chari	jku	Gabon
jl	Belga-Kongó	jlo	Uele—Ituri vidék
jla	Léopoldville és Boma vidéke	jlu	Lualaba—Tanganyika vidék
jle	Übangi-vidék	jly	Katanga
jli	Kasai-vidék	jlz	Ruanda—Urundi
jm	Szomália	jmi	Volt Olasz-Szomáli
jma	Francia-Szomáli	jmo	Etiópia
jme	Brit-Szomáli	jmu	Eritrea
jn	Keletafrika	jni	Tanganyika
jna	Uganda	jno	Zanzibár, Pempa
jne	Kenya	jnu	Seychelles, Amirantes

jo Alsó-Középfrika

job	Angola	jol	Madagaszkár
jod	Északrhod sia	jon	Comores
jof	Délrhodesia	jop	Réunion
joh	Rhodesiai Föderáció, Njassa	jor	Mauritius
joj	Mocambique	jot	Ascension, S. Helena

jp Délafrika

jp	Swaziland	jpo	Bechuanaland
jpi	Basutoland	jpu	Délnyugatafrika
jq	Délafrikai Unió	jqi	Transvaal
jqe	Fokföld	jqo	Natal
jqe	Oranje		

jz Afrika gyarmatok szerint

jza	Brit-Afrika	jzo	Spanyol-Afrika
jze	Francia-Afrika	jzu	Volt Olasz-Afrika
jzi	Portugál-Afrika	jzy	Volt Német-Afrika

k Észak- és Közép-Amerika

kab	USA és Kanada együtt	kaj	USA és Mexikó együtt
kac	ÉK-USA és DK.-Kanada együtt	kak	Mexikó és Közép-Amerika együtt

kb Kanada

kba	Brit-Columbia	kbf	Québec
kbav	Vancouver Island, Queen Charlotte-szigetek	kbfa	Montreal és Québec vidéke
kbb	Alberta	kbfu	Labrador félsziget
kbc	Saskatchewan	kbq	New Brunswick
kbd	Manitoba	kbl	Nova Scotia
kbe	Ontario	kbi	Prince Edward Island
kbec	Ottawa, Toronto és London vidéke	kbj	Newfoundland
		kbl	Yukon
		kbl	Mackenzie
		kbl	Keewatin

kc Északamerikai Egyesült Államok

kcd	USA déli fele	kck	USA keleti fele
kcdn	USA délnyugati negyede	kcdk	USA délkeleti negyede
kcé	USA északi fele	kcn	USA nyugati fele
kcék	USA északkeleti negyede	kcén	USA északnyugati negyede

kd New England

kda	Maine	kdi	New Jersey
kdb	Vermont	kdj	Pennsylvania
kdc	New Hampshire	kdk	Delaware
ddd	Massachusetts	kdl	Maryland
kde	Connecticut	kdm	Nagy-Washington, D. C.
kdf	Rhode Island	kdn	West Virginia
kdg	NewYork állam	kdo	Virginia
kdh	Nagy NewYork		

ke Délatlanti államok

keb	North Carolina	kej	Alabama
ked	South Carolina	kel	Mississippi
kef	Georgia	ken	Louisiana
keh	Florida	kep	Texas

kf Középkelet

kfa	Ohio	kfk	Wisconsin
kfc	Michigan	kfm	Minnesota
kfe	Illinois	kfo	Kentucky
kfg	Nagy-Chicago	kfr	Tennessee
kfi	Indiana	kfu	Tennessee Valley, TVA

kg Középanyugat. Préridék

kga	North Dakota	kgö	Arkansas
kge	South Dakota	kgu	Nebraska
kgi	Iowa	kgü	Kansas
kgo	Missouri	kgy	Oklahoma

kh Nyugat-USA

kha	Montana	khn	New Mexico
khc	Wyoming	kho	Idaho
khe	Yellowstone Park	khq	Nevada
khg	Utah	khs	Washington
khi	Colorado	khu	Oregon
khk	Arizona	khx	California
ki	Alaska	kiz	Aleuti szigetek

kj Mexico

kja	Alsócalifornia. Sonora	kji	Monterrey és Tampico vidéke
kje	Revilla Gígedo szk.	kjo	Középső fennsík. Ciudad México
		kju	Tehuantepec. Yucatan

kk Kontinentális Középamerika

kka	Guatemala	kkö	Nicaragua
kke	Brit Honduras	kku	Costa Rica
kki	Honduras	kkü	Panamá
kko	El Salvador	kky	Canal Zone

kl Nyugatindia

kla	Bermuda	kle	Hispaniola
klb	Bahama-szigetek	klf	Haiti
klc	Cuba	klg	Dominicai köztársaság
kld	Jamaika	klh	Puerto Rico
kldy	Cayman-szigetek	kli	Virgin Islands
klj	<i>Kis-Antillák</i>	klo	Dominica
klk	Brit. Leeward & Virgin Islands	klp	Sta. Lucia és S. Vincent
klk	S. Barthélemy et dépendences	klq	Martinique
klm	Holland Szélcsendes szk.	klr	Grenada . Grenadines
klm	Guadeloupe és Marie-Galante	kls	Barbados
klt	Trinidad és Tobago	klv	Curaçao
klu	Venezuelai Antillák	klz	Mosquito szigetek
kn	Brit-Középamerika együtt		

I Dél-Amerika

lab	Llanó és Selva	lap	Patagónia
lag	Gran Chaco	las	Spanyol Délamerika
lak	Andok. Kordillerák	laz	Rio — Buenos Aires zóna
lb	<i>Guyanák</i>	lbi	Suriname
lba	Brit-Guayana	lbu	Guyane et Inini
lc	<i>Venezuela</i>	ld	<i>Colombia</i>
lca	Kordillera-vidék	lda	Atlanti partvidék
lce	Maracaibo-vidék	ldi	Kordillera-vidék
lco	Orinico-vidék	ldu	Llano-vidék
le	<i>Peru</i>	lf	<i>Ecuador</i>
leb	Lima és Callao vidéke	lfz	Galapagos szigetek
lek	Cuzco és a Titicaca-tó vidéke	lg	<i>Bolivia</i>
len	Egyéb Kordillera-területei	lga	Kordillera-vidék
ler	Amazonas-alföldi területek	lgo	Bolivai Alföld
lh	<i>Paraguay</i>	li	<i>Uruguay</i>
lj	<i>Argentina</i>	ljo	Los Andes. Tucumán, Mendoza
lja	La Platavidék. Buenos Aires	lju	La Pampa. Nequén
lje	Entre Ríos. Misiones	lgy	Patagónia
lji	Chacovidék. Córdoba	ljz	Malvinas. Falkland szk.
lk	<i>Chile</i>	lki	Délchile. Fjordvidék
lka	Atacama. Salétromvidék	lko	Tüzföld. Punta Arenas
lke	Középchile. Santiago	lku	Juan Fernandez- és S. Felix- szk.

II Brazilia

lla	Região Norte	llaf	Amazonas
llab	Amapá	llag	Guaporé
llac	Pará	llah	Acre
llad	Rio Branco		
lle	Região Centro-Oeste	llek	Goiás
llej	Matto Grosso	llei	Ponta Pora
lli	Região Nordeste	lliq	Rio Grande del Norte
llim	Maranhão	llir	Parafba
llin	Piauí	llis	Pernambuco
llip	Ceará	llit	Alagoas
llo	Região Leste	llof	Espíritu Santo
llob	Sergipe	llog	Rio de Janeiro
lloc	Bahia	lloh	Rio város, Distrito Federal
llod	Minas Gerais		
llu	Região Sul	llul	Iguaçu
lluj	São Paulo	llum	Santa Catarina
lluk	Paraná	llun	Rio Grande do Sul

m Óceánia

mab	Ausztrál birtokok együtt	mai	Brit birodalmi területek együtt
mad	Újzealandi birtokok	maj	USA birtokok
maf	Francia Óceánia	man	Volt Német Óceánia
mah	Brit Óceánia	mar	Volt Japán Óceánia

mb Ausztrália

mba	Canberra. ACT.		
mbc	<i>New South Wales</i>	mbe	<i>Victoria</i>
mbca	Sydney vidéke	mbeb	Melbourne vidéke
mbce	Newcastle vidéke	mbeh	Bendigo és Ballarat vidéke
mbco	Kordillera-vidék	mben	Murrayvölgy (NSW. részekkel is)
mbcu	Riverina	mbes	Kelet-Victoria
mbg	<i>Queensland</i>	mbgi	Észak-Queensland. Townsville
mbga	Délkelet-Queensland. Brisbane	mbgo	Nyugat-Queensland. Gregory
mbge	Közép-Queensland. Rockhampton	mbgu	Great Barrier. Szigetek.
mbi	<i>South Australia</i>	mbk	Northern Territory
mbib	Adelaide-vidék. Kangaroo Island	mbm	Central Australia
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			
mbq			
mbra			
mbb			
mbc			
mbd			
mbf			
mbg			
mbh			
mbi			
mbj			
mbk			
mbm			
mbn			
mbp			

md Indonézia

mda	Natuna. Bangka, Riouw szk.	mdö	Sulawesi
mde	Sumatera. Mentawai. Krakatoa	mdu	Maluku
mdi	Djawa. Madura	mdü	Kis Szunda-szk.
mdo	Kalimantan	mdüt	Timor
mdoz	Brit Borneo	mdy	Fülöp-szigetek

me Mikronézia

meb	Bonin. Volcano. Marcus-szk.	meh	Karolina-szigetek
med	Mariana-szk. Guam	mej	Marshall szigetek. Wake
mef	Palau-szigetek. Yap	mel	Gilbert- és Ellice-szk. Nauru

mf Melanézia

mfa	Uj Guinea	mfi	Solomon-szigetek
mfab	Irian	mfo	Új Hebridák
mfac	Papua	mfu	Új Kaledónia. Loyauté-szk.
mfad	Ausztrál-Uj-Guinea	mfy	Fiji-szigetek
mfe	Bismarck- és Admiralty-szk.		

mg Polinézia

mga	Phoenix-szigetek	mgk	Cook- és Tubuai-szigetek
mgc	Sorszigetek	mgn	Société-szk. Tahiti
mgd	Horn-szigetek	mgo	Tuamotu-szigetek
mge	Szamoá-szigetek	mgq	Pitcairn. Ducie
mgg	Tonga. Niue	mgs	Marquises
mgj	Manihiki. Vosztok	mgü	Husvét-sziget. Sala y Gomez
mh	Hawaii szigetek	mhi	Oahu
mha	Hawaii	mho	Kauai—Niuhau csoport
mhe	Maui-Molokai csoport	mhu	Nyugati csoport. Johnston

n Arktikum

na	Svalbard	no	Vrangel
nc	Ferenc József föld.	np	Szovjet Arktikum
ne	Novaja Zemlja	nq	Franklin-terr. Kanaiai Arktikum
ng	Kolgujev. Vajgacs. Fehér szk.	ns	Baffin-föld
ni	Északi föld	nu	Grönland
nk	Újszibíriai szigetek	nuz	Grönlandkörüli szk. Disko.
nm	Medve-szk. Ajon		Jan Mayen
		nz	Amerikai arktikum

o Antarktis

ob	Amerikai negyed	of	Ausztráliai negyed
od	Afrikai negyed	oh	Csendesóceáni negyed
oj	Az amerikai negyed szigetei	op	Az ausztráliai negyed szigetei
ol	Dél-Georgia	ot	A csendesóceáni negyed szigetei
on	Az afrikai negyed szigetei		

p Korok

pa	Kortörténet általában	pb	Őskor
pc	Régi ókor	pd	Újabb ókor
pcc	Kambrium	pdk	Karbon
pcs	Szilur	pdp	Perm
pcz	Devon		
pe	<i>Középkor</i>	peg	Jura
peb	Triász	peh	Liász
		pen	Kréta
pf	<i>Harmadkor általában</i>		
pfa	Óharmadkor	pg	Miocén
pfe	Eocén	pga	Mediterrán. Alsó miocén
pfo	Oligocén	pgo	Szarimata. Felső miocén
ph	<i>Pliocén</i>	phe	Pannon
		pho	Levantei
pi	<i>Pleisztocén</i>	pil	Újpleisztocén. Würm
pib	Ópleisztocén. Günz	piv	Interglaciálisok
pid	Középpleisztocén	pj	<i>Negyedkor általában</i>
pig	Mindel		
pij	Riss	pko	Óalluvium
ph	<i>Holocén</i>	pku	Újalluvium

q Állatok

qa	Ló	qp	Szárnyasok
qb	Szamár, öszvér	qr	Egyéb állatok
qd	Szarvasmarha	qx	<i>Állati termékek</i>
qf	Más nagykerődzők. Teve, láma	qxa	Hús
qj	Birkák	qxb	Zsir
ql	Kecskek	qxc	Tej. Tejtermékek
qn	Sertések	qxd	Gyapjú, szőr. nyersbőr,

r Növények

ra	<i>Gabonafélék</i>	rb	<i>Gyökerez és gumós növények</i>
rab	Búza	rbb	Burgonya
rac	Rozs		
rad	Árpa	rc	<i>Cukor- és keményítőtart. növények</i>
raf	Zab	rcn	Cukornád
rag	Tengeri	rcr	Cukorrépa
rah	Egyéb gabonafélék		
rar	Rizs	rd	<i>Főzelékek. Hüvelyesek</i>
re	<i>Élvezeti és aromás növények</i>	reh	Kakaó
reb	Dohány	rej	Fűszerek
red	Tea	rez	Egyebek
ref	Kávé		
rj	<i>Takarmánynövények</i>	rfo	<i>Olajosnövények</i>

<i>rg</i>	<i>Textil- és-rostnövények</i>	<i>rgu</i>	<i>Szizál</i>
<i>rga</i>	<i>Gyapot</i>	<i>rgy</i>	<i>Egyéb rostnövények</i>
<i>rge</i>	<i>Len</i>	<i>rh</i>	<i>Egyéb ipari növények</i>
<i>rgi</i>	<i>Kender</i>	<i>rhe</i>	<i>Gumifa és guminövények</i>
<i>rgo</i>	<i>Juta</i>	<i>rk</i>	<i>Szőlő. (Bor)</i>
<i>rj</i>	<i>Gyümölcsök</i>	<i>rn</i>	<i>Gombák</i>
<i>rja</i>	<i>Mérsékeltövi fás gyümölcsök</i>	<i>rz</i>	<i>Egyéb növények (pl. = rz moha)</i>
<i>rjo</i>	<i>Trópusi fás gyümölcsök</i>		
<i>rju</i>	<i>Cserjés és indás gyümölcsök</i>		
<i>rv</i>	<i>Virágok</i>		

t Iparágak

<i>ta</i>	<i>Energetika</i>	<i>taa</i>	<i>Vízenergia</i>
		<i>tab</i>	<i>Hőenergia</i>
<i>tb</i>	<i>Bányászat</i>	<i>tbo</i>	<i>Arany, ezüst, platina</i>
<i>tba</i>	<i>Olaj és gáz</i>	<i>tbö</i>	<i>Réz</i>
<i>tbaa</i>	<i>Olaj, olajpala</i>	<i>tbu</i>	<i>Ólom, cink, nikkel, wolfram</i>
<i>tbag</i>	<i>Földgáz</i>	<i>tbü</i>	<i>Bauxit</i>
<i>tbe</i>	<i>Szén, tőzeg</i>	<i>tby</i>	<i>Kő, drágakő, föld. Foszfátok</i>
<i>tbi</i>	<i>Vas, mangán</i>	<i>tbz</i>	<i>Kősó, kálisó. Keserűvizek</i>
<i>tc</i>	<i>Kohászat</i>		
<i>td</i>	<i>Gép- és járműipar</i>	<i>tdi</i>	<i>Hajógyártás. Dokkok</i>
<i>tda</i>	<i>Mezőgazdasági gépipar</i>	<i>tdo</i>	<i>Műszeripar. Finommechanika</i>
<i>tde</i>	<i>Vagón- autó- és repülőgépgyártás</i>		
<i>te</i>	<i>Vegyipar</i>	<i>teg</i>	<i>Gázgyártás</i>
<i>tf</i>	<i>Építőanyagipar</i>	<i>tg</i>	<i>Fa- és papíripar</i>
<i>tfa</i>	<i>Téglaipar</i>	<i>tga</i>	<i>Fűrésztelepek</i>
<i>tfe</i>	<i>Cementgyár. Mészégető</i>	<i>tge</i>	<i>Bútorgyár</i>
<i>tfi</i>	<i>Üveggyár</i>	<i>tgu</i>	<i>Papírgyár</i>
<i>tfo</i>	<i>Kerámiai ipar</i>	<i>tgz</i>	<i>Nyomdaipar</i>
<i>th</i>	<i>Textilipar. Bőripar</i>	<i>thu</i>	<i>Ruhagyár</i>
<i>ti</i>	<i>Élelmezési ipar</i>	<i>tij</i>	<i>Italgyártás</i>
<i>tib</i>	<i>Malomipar</i>	<i>til</i>	<i>Húsipar. Hűtőház</i>
<i>tid</i>	<i>Cukoripar</i>	<i>tip</i>	<i>Konzervgyár</i>
<i>tig</i>	<i>Téjfeldolgozó iparok</i>	<i>tis</i>	<i>Olajütő. Növényi olajok</i>
<i>to</i>	<i>Egyéb iparágak</i>		

—s Statisztikák

—u Enciklopédiák, szótárak, lexikonok

—v Jegyzőkönyvek, jelentések, intézeti évkönyvek

w Részletező jelzetek

A HF és HI csoportokhoz :

-wa Osztálytársadalmi formák
-wb Szocialista formák

A HK csoporthoz :

-we Közlekedési eszközök
-wf Közlekedő utak
-wg Forgalom
-wh Műtárgyak

Az O és P csoportokhoz :

—wj	Területhez viszonyított térképek	+wq	Falitérkép
—wk	Bizonyos területfajtákhoz viszonyított térképek	+wr	Vaktérkép
		+ws	Térképmutatólapok
—wl	Lakossághoz viszonyított térképek	—wt	Ujság- és folyóiratillusztrációk
		—wu	Katonai térképek
—wm	A lakosság bizonyos csoportjaihoz viszonyított térképek	+wv	Kataszteri térképek
+wn	Tervezeteket ábrázoló térképek	—wx	Facsimile
—wo	Grafikon, diagramm	+wz	Légifénykép, kiértékelt légifénykép

— A + jelzetűek a szakkatalógusban külön is helyet kapnak —

—y Az állam és összes gyarmata

—z Égtájak

—zd	Dél	—zék	Északkelet
—zdk	Délkelet	—zén	Északnyugat
—zdn	Délnyugat	—zk	Kelet
—zé	Észak	—zn	Nyugat

Fenti tanulmány közel egy évtizedes munka végeredménye. Annak ellenére, hogy önálló kutatás, formája és beosztása újszerű, mégis a »Vita« rovatban közöljük, mert a közlést és még előbb az előzetes tervezeteket munka közben állandóan, vitaszerűen ellenőrizték. Több ötletet köszönhet a szerző Ernst *Winkler* svájci geográfusnak, Magyarországon pedig *Koch* Ferencnek, *Nyireő* Istvánnak és *Zombai* Pálnak ; kiknek ezuton is köszönetét fejezi ki.

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ДЛЯ БИБЛИОТЕК И ДОКУМЕНТАЦИИ

A. Вагач

Резюме

Подвергая критике международную десятичную классификацию, ее применимость в специальных географических библиотеках и излагая основные условия создания специальных систем, автор излагает свою собственную специальную географическую систему.

Главные таблицы, обозначаемые заглавными буквами, представляют собой общие географические категории, вспомогательные же рубрики обозначаются строчными буквами, а именно топография буквами от »а« до »о«, геологические эпохи — буквой »р«, животные — буквой »q«, растения — буквой »т«, отрасли же промышленности — буквой »т«.

CLASSIFICATION GÉOGRAPHIQUE POUR BIBLIOTHÈQUES ET DOCUMENTATION

A. Vagács

L'article commence par la critique de la Classification Décimale Universelle, son emploi dans les bibliothèques géographiques. L'auteur développe les traits fondamentaux d'un système spécial pour des bibliothèques géographiques et expose son système spécial géographique.

Les rubriques principales désignées par des majuscules représentent les catégories générales. Les minuscules de »a« jusqu'à »o« la topographie, la lettre »p« les ères géologiques, »q«-le animaux, »r«-les plantes et »t«-les branches de l'industrie.

Magyar Földrajzi Kongresszus Budapesten

(Előzetes jelentés)

A Magyar Tudományos Akadémia és a Magyar Földrajzi Társaság 1955 szeptember 19–24-e között Nemzetközi Földrajzi Kongresszust rendez a Magyar Tudományos Akadémián.

A felszabadulás óta eltelt 10 év alatt a magyar földrajztudomány óriási fejlődést tett meg a múlthoz képest. Különösen gyorsütemű volt tudományunk fejlődése az utóbbi öt évben.

A Magyar Tudományos Akadémia irányítása mellett ugyanis megindult hazánk részletes természeti és gazdasági földrajzi viszonyainak a feldolgozása. Ehhez a munkához, mint minden tudományág, úgy a földrajz is milliókat kitevő anyagi támogatásban részesült népgazdaságunk első öt éves terve során.

A földrajztudomány első öt éves tervének végrehajtása folyamán a geográfusok egész sora kapcsolódott be a termv munkákba és nagy lendülettel dolgozott, a kutatások eredményeként pedig gyökeresen megváltozott hazánk természeti és gazdasági földrajzáról a régebben kialakított kép.

A területi kutatómunkával párhuzamosan kibontakozott tudományunk új elméleti és módszertani alapja is. Mai földrajztudományunknak az elméleti alapja a dialektikus és történelmi materializmus, melynek alkalmazásával egyre jobban és eredményesebben tudjuk megrajzolni, magyarázni hazánk földrajzi viszonyait, sőt egyre több és több hasznosítható javaslatot adunk a tervezés számára, népgazdaságunk arányos fejlesztéséhez.

A földrajztudománynak az utóbbi évek során elért eredményei tették lehetővé, hogy Nemzetközi Földrajzi Kongresszuson számoljunk be az eddig végzett munkáról. A kongresszusnak azonban egyúttal feladata az is, hogy az elkövetkező második öt éves terv során végzendő termv munkálatokhoz felvesse a még megoldandó kérdéseket, kialakítsa azt a legeredményesebb módszert, amely munkánkat elméletileg még jobbá, a gyakorlat számára pedig még hasznosabbá teszi. Ezt a célt mozdítják elő a Szovjetunióból és a népi demokratikus országokból érkező geográfusok beszámolóí, hozzászólásai és a közös megbeszélések és terepjárások során kialakuló tapasztalatcserék is.

E rövid előzetes ismertetésből is megérthetik geográfusaink, hogy tudományunk számára milyen fontos esemény előtt állunk, de egyúttal érezhetik a reánk váró hatalmas feladatokat is. Magyarországon eddig még sohasem volt földrajzi kongresszus. Ez lesz az első nagy »seregszemlének«, melynek sikeres megvalósításához minden geográfus odaadó segítsége szükséges, a kongresszus előadóitól és közvetlen szervezőitől egészen a résztvevőkig egyaránt.

A kongresszus tervezett programja röviden a következő:

Kétnapos előadás-sorozat két szakosztályban, külön természeti földrajzi és külön gazdasági földrajzi előadásokkal. Szükség esetén esetleg oktatásmódszertani szakosztály is alakul.

A kongresszus megnyitása plenáris ülésen történik, amelyen *Koch Ferenc* az MFT főtítkára számol be »a földrajztudomány 10 éves fejlődéséről«. Ezt követi a külföldi küldöttek hasonló témájú beszámolója.

A szakosztályi ülések tervezett előadásai

I. A természeti földrajzi szakosztályban:

1. *Bulla Béla* akadémikus, az MFT elnöke: »A magyar föld domborzata fejlődésének ritmusai a harmadkor óta«.

2. *Kádár László* egyetemi tanár, az MFT alelnöke: »A hegylábi törmelékűpök fejlődése«.

3. Szabó Pál Zoltán a Dunántúli Tudományos Intézet igazgatója : »A karszt mint klimatikus morfológiai probléma ; a karsztkutatás népgazdasági vonatkozásai.«
4. Láng Sándor egyetemi docens : »A magyar föld geomorfológiai ritmusai és kutatásainak módszerei.«
5. Pécsi Márton tudományos kutató : »A Duna völgy magyarországi szakaszának kialakulása.«
6. Borsy Zoltán egyetemi adjunktus : »A szatmári vízrendszer kialakulása.«

II. A gazdaságföldrajzi szakosztályban :

1. Markos György tanszékvezető egyetemi docens, az MFT alelnöke : »A földrajzi munkamegosztás dialektikája, különös tekintettel a rayonizációra.«
2. Mendöl Tibor egyetemi tanár, az MFT alelnöke : »A magyar város a felszabadulás előtt és után.«
3. Wallner Ernő egyetemi docens : »A magyar mezőgazdaság szocialista átalakulásának földrajzi vonatkozásai.«
4. Gyenes Lajos egyetemi docens : »A termőfaj-kutatás kérdései.«
5. Kolta János tudományos kutató : »A tervgazdálkodás és a földrajz feladatai.«
6. Berényi Dénes egyetemi tanár : »A búza mikroklimája.«
7. Wagner Richárd egyetemi tanár : »A mikroklima-kutatás módszerei.«

Minden előadást vita követ. A hozzászólások maximális ideje 15 perc lehet.

Az előadás-sorozatot kétnapos tanulmányút követi, külön a gazdaságföldrajzi előadások dokumentálására és külön a természeti földrajzi előadások tényanyagának a helyszínen való bemutatására. Mindkét kétnapos tanulmányutat autóbusszal tesszük meg, elsősorban a Dunántúli Középhegység körzetében.

Pécsi Márton

Pécsi Albert tudományos munkásságának 50 éves jubileuma

A földrajz tudománykörének művelése során elérkezett annak az ideje is, hogy hazai tudósainkat és az általuk elért tudományos eredményeket érdemük szerint mérlegeljük és megadjuk részükre az őket megillető helyet. A földrajztudomány haladó szellemű művelőinek értékelése során külön örömet okoz nekünk, ha egy olyan illetőt tisztelhetünk, aki ma is él és dolgozik.

50 évvel ezelőtt készült el első tudományos munkájával Pécsi Albert kartársunk, aki ma is fiatalos lendülettel, sok példamutatással dolgozik körünkben.

Pécsi Albert ny. felsőkereskedelmi iskolai igazgató fél évszázaddal ezelőtt tette le a tudományos grádust jelentő doktori szigorlatot. Eleinte a geofizika terén munkálkodott, majd a kartográfia területén ért el kiváló eredményeket, szerkesztésében jelent meg az Encyklopédia zsebatlasza. Igen eredményesen műveli azonban a gazdasági földrajzot is. A Magyar Földrajzi Társaságnak — amely külön emlékezett meg kiváló vezetőségi tagjáról — 50 év óta tagja és hosszú időn keresztül helyet foglalt választmányában, majd több alkalommal pénztárosa, főtítkára és a folyóiratának szerkesztője volt. Az 1928—49 években a Bibliographie Géographique Internationale magyar rovatának szerkesztője volt. Pécsi Albert egész életén át töretlenül szolgálta a tudományt.

Nagy örömmel üdvözljük 50 éves tudományos munkásságát ünneplő kartársunkat és kívánjuk, hogy még hosszú időn át, egészségben művelje a most már népünk és gazdaságunk felemelkedését szolgáló, megújlodott magyar geográfiát!

A MOSONI-DUNAÁG

Bp. 1954, Vízgazdálkodási Tud. Kut. Int., 273p, 3t, 14 térk. — 30 cm.

(MAGYARORSZÁG HIDROLÓGIAI ATLASZA)

1. Folyóink vízgyűjtője, 4. sz.)

»Magyarország Hidrológiai Atlasza« I. sorozatban az eddig megjelent három vízgyűjtőterületre (Zagyva 1952, Sajó 1953, Sió és a Balaton 1953) vonatkozó új, részletes adatfeldolgozás után 1954-ben a Mosoni-Dunaág vízrendszerének adatait tette közzé a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet. Ezzel igen komoly segítséget nyújt mind a gyakorlati tervező munkához, mind a tudományos kutatáshoz. A hidrológus, mérnök, a geográfus és más szakember munkája közben eredményesen tudja használni.

A Mosoni-Dunaág 4/a kötet az ország legfejlettebb mezőgazdasági kultúrájú területét, a Rába és a Lajta vízrendszerét dolgozza fel, ahol a vízkészlet jobb felhasználását, továbbá a belvízvédelmet és az árvédekezést számos árapasztó és más csatorna szolgálja, amelyek a vízrendszert rendkívül bonyolulttá teszik. Ezekre a topográfiai térképről le nem olvasható helyi adottságokra, a hidrológiai, a hidrográfiai tanulmányokban, gyakorlati tervezéseknél és belvízvédelmi munkáknál egyaránt számításba veendő körülményekre külön magyarázó vízrajzok és megfelelő jegyzetek utalnak.

A kötet a vízgyűjtőterületek feldolgozásában ugyanazt a rendszert követi, mint a sorozat eddig megjelent kötetei. A vízhálózat és a vízgyűjtőterület felépítésének sématisztikus rajzai jó áttekintést adnak a vízrendszerről. A hidrológiai kutatás és a tervezőmunka segítségét célozza az erdőborítási, domborzati, csapadék- és izotermatérkép, valamint a vázlatos völgyhosszszelvények, amelyek a lefolyási viszonyok mérlegetését, illetve a lefolyási tényezők becslését teszik lehetővé. Külön térképen és kimutatásban található, hogy a területre vonatkozóan milyen hidrometeorológiai észlelési adatok vannak és ezek mely időponttól kezdve állnak rendelkezésre. Az ilyen rendszerezés az eddig szétszórtan található adatok hosszas kutatását takarítja meg.

Az atlasz általában minden 10 km²-nél nagyobb vízgyűjtőterület adatait közli. Minden kis vízfolyást leír, meg is nevez, amennyiben topográfiai térképeinken névtelenek voltak, a helyi elnevezést használja vagy ha ilyen sem volt, akkor valamely érintett településről nevezi el.

A vízgyűjtőterületek részletes kimutatásai földrajzi szempontból a következő fontos adatokat közlik: a vízfolyás neveit, a mederszakasz hosszát, a völgy hosszát, a vízgyűjtő legmagasabb pontját, a mederszakasz felső és alsó végpontján a partok abszolút magasságát, a mederszakasz abszolút és átlagos esését, a völgyszakasz átlagos esését, továbbá a V. IV. III. II. rendű vízgyűjtőterületek kiterjedését planiméteres mérések alapján.

A természeti földrajzi kutatásoktól egyre inkább sürgetett hidrográfiai feldolgozások készítéséhez, de a geomorfológiai kutatásokhoz (a Kisalföld feldolgozásánál) is sok segítséget nyújt az atlasz, ezenkívül gazdasági geográfusaink is eredményesen tudják használni.

Geográfusaink érdeklődéssel várják a további kötetek megjelenését.

Pécsi Márton

Külföldi földrajzi folyóiratok 1954 első felében megjelent számainak annotációs tartalomjegyzéke

ANNALES DE GÉOGRAPHIE

335. szám (január—február)

- A. Guilcher et J. Tricart*: XXXVI. egyetemközi földrajzi kirándulás Champagne-ba és Lotharingiába. (La XXXVI^e Excursion Géographique Interuniversitaire, Champagne et Lorraine) 1— 21
- Az Ile-de-France-tól Nancy-ig és környékéig terjedő komplex földrajzi kirándulásról szóló beszámoló első része, amelyen francia professzorokon, tanársegédeken és hallgatókon kívül néhány külföldi tudós is részt vett. A beszámoló a geomorfológiai analíziseken kívül a klasszikus francia pezsgőtermelő vidék mai gazdaságföldrajzi helyzetének leírását is közli.
- A. Vigarié*: Rouen környéke szerkezeti és morfológiai jellegzetességein végzett megfigyelések. (Observations sur les caractères structureaux et morphologiques de la région de Rouen) 22— 32
- J. Beaujeu—Garnier*: Népmozgalom az Egyesült Államokban. (Le mouvement de la population aux Etats Unis) 33— 51
- Igen alapos és részletes tanulmány az USA népmozgalmának a múltban rendkívül erőteljes dinamizmusáról. A népesség száma a következő ütemben emelkedett. 1790—3, 900 000; 1850— 23, 191 000; 1900—150,697 000. A tanulmány kimerítően elemzi a bevándorlás és a belső migrációk kérdését, a szaporodás mai feltűnő csökkenését és a természeti erőforrások kimerülését.

Feljegyzések és beszámolók

- Ebben a rovatban a folyóirat több hozzászólást közöl túlnyomóan természeti földrajzi (Észak-Afrika) kérdésekről. 51— 67

Földrajzi Krónika

- A rovat számos érdekes természeti és gazdasági hírt, többek között Izrael lakosságának, valamint a zsidóság országok szerinti eloszlásának részletes analízisét tartalmazza 68— 80

336. szám (március—április)

- Henri Baulig*: Emmanuel de Margerie halálára írt rövid megemlékezés 82— 87
- A. Guilcher et J. Tricart*: A megelőző számban leírt kirándulásról szóló beszámoló második része 88— 98
- M. Wolkowitsch*: Közúti közlekedés Franciaországban. (Les transports routiers en France) 99—112
- Kimerítő közlekedésföldrajzi tanulmány; felöleli a közlekedés szerkezetét, a kapitalista vállalatok szervezetét, a teherárak és a személyforgalom megoszlását, az úthálózat viszonylagos sűrűségét, stb.
- Lester C. King*: Dél-Afrika geomorfológiája. Kutatások és eredmények. (La Géomorphologie de l'Afrique du Sud. Recherches et Résultats) 113—127

A kutatások rövid története után a szerző tömör formában tárgyalja a felszínek korát, eltemetett s később feltárt (exhumált) tájakat, a tájfejlődés folyamatát, a deformált felszíneket, a felszín- és a szerkezet összefüggéseit, az éghajlatot, stb.

Feljegyzések és beszámolók

Rövid beszámolók a British Múzeum régi térképeiről, Wundt hidrológiai tanulmányairól, az osztrák vasutakról. A bibliográfiai rész P. Gourou »Asie« könyvét ismerteti és közli az újonnan megjelent földrajzi művek jegyzékét. 130—142

Földrajzi Krónika

A gazdag híranyagon kívül Jean Chesnaux hosszabb tanulmányát közli Kína új közigazgatási területi felosztásáról és legújabb gazdasági fejlődéséről 143—160

337. szám (május—június)

Pierre Bivot : A karsztmorfológia problémái. (Problèmes de morphologie karstique) 161—192

Rendszeres és kimerítő tanulmány. Fő témái a víz beszivárgásának, a felszín alatti erózióknak mechanizmusa, a karsztvizek bázisszintje, poljék, tektonikus és eróziós formák. Igen behatóan tárgyalja az éghajlati tényezőket és a karsztfelszín típusait.

Jean Labasse : A Roanne vidéki áruforgalom néhány aspektusa. (Quelques aspects de la vie d'échanges en pays Roannais) 193—218

A Loire mentén fekvő Roanne város környékének részletes gazdaságföldrajzi leírása, amely nemcsak a mezőgazdasági és ipari áruforgalom vázolására szorítkozik, de a tőkeforgalom, az állattenyésztés körében kifejlődött sajátos spekuláció, és a bankok tevékenységének is szabatos tükörképe.

Feljegyzések és beszámolók

Főleg a természeti földrajz körébe vágó eseményekről. Rövid cikkek az Aral-tóról (szovjet források alapján), Afrika népsűrűségéről és emberföldrajzáról. Új földrajzi megjelenések jegyzéke 219—233

Földrajzi Krónika

Számos érdekes hír a természeti és emberföldrajz köréből. Franciaország gvapjú-, len- és fatermelése, juhtenyésztése 234—240

BOLLETTINO DELLA SOCIETÀ GEOGRAFICA ITALIANA

1—2. szám

Giotto Dianelli : Emmanuel de Margerie 1—4

Az elhunyt nagy francia geográfusról szóló rövid megemlékezés.

Johannes Humlum : Rangamati bazárja ; Kelet Pakisztán. (Il bazar di Rangamati ; Pakistan Orientale) 5—27

A szerző, ki e cikkét »emberföldrajzi jegyzetek«-nek nevezi, az Aarhus-i egyetem tanára, az 1952—53. évet Pakisztánban töltötte és Csittagong vidékének ezt az élénk városát s annak — saját kifejezése szerint — »bambusz kultúráját« írja le.

<i>Mario Riccardi</i> : Rieti. Városföldrajzi tanulmány. (Rieti. Studio de geografia urbana).....	28— 58
<i>Amilcare Fantoli</i> : Libia hőmérsékletének középértékei. (I valori medi della temperatura in Libia)	59— 70
<i>Mario Pinna</i> : Anemometrikai adatok új ábrázolásmódja. (Una nuova rappresentazione grafica dei dati anemometrici).....	72— 74
A füzetet részletes fenológiai adatok és bibliográfia egészítik ki.	

3—4. szám

A füzet tartalma Giotto Dainelli, a firenzei egyetem földrajztanára életének és munkásságának méltatása, születése 65. évfordulója alkalmából. A füzet második fele Dainelli professzor műveinek részletes bibliográfiáját tartalmazza.

5—7. szám

<i>Umberto Toschi</i> : A földrajzi eloszlás a gazdasági elméletben. (La distribuzione geografica nella teoria economica)	257—264
A gazdasági, főleg a termelési jelenségek térbeli megoszlására vonatkozó elméletek rövid összefoglalása Thüentől Weberig, és röviden ismerteti Lössch, Dechesne és Hoover elméleteit is.	
<i>Roberto Pracchi</i> : Bányatermelés Cogneban és a táj átalakítása. (L'attività mineraria di Cogne e la trasformazione de paesaggio)	265 -274
A Cogne völgy természetes tájvonásainak átalakulása a magnetit bánya termékeinek felhalmozása nyomán.	
<i>Emilia Stella</i> : Zoogeográfiai kutatások eredményei az Albano tóban. (Risultati di ricerche zoogeografiche nel lago di Albano)	275—283
Az Albano tóban hét éven át elért ökológiai megfigyelések összefoglalása. Ezek szerint a tó állatvilága igen régi eredetű, amely hosszú idő után meglehetősen állandó biocenozisokat alakított ki.	
<i>Mario Ortolani</i> : Nyugat-Szahara népsűrűsége. (Sulla densità della popolazione nel Sahara occidentale)	284—295
Metodikai kísérlet Nyugat-Szahara népességének megállapítására, elsősorban a lakatlan területek teljes elhanyagolásával.	
<i>Luigi Pedreschi</i> : Két új városföldrajzi tanulmány. (Due nuovi studi di geografia urbana)	297—303
P. George »La ville« és C. Rosier »L'Urbanisme« c. könyvének bírálata.	
A füzet gazdag közleményanyagot tartalmaz és több könyvkritika egészíti ki.	

THE GEOGRAPHICAL JOURNAL

1. szám

<i>Frank Debenham</i> : Új adatok Livingstone utolsó útjáról. (New light on Livingstone's last journey)	1— 14
Debenham professzor ebben az előadásában Livingstone utolsó útját írja le az új források alapján. A Royal Geographical Society-ban tartott előadás.	
<i>B. H. Farmer</i> : Ceylon száraz övezetének talajhasznosítási problémái (Problems of land use in the dry zone of Ceylon)	21— 33
<i>W. R. Mead</i> : Mesgyék és barázdák Buckinghamshireben. (Ridge and furrow in Buckinghamshire)	34—42
<i>G. P. Wibberley</i> : Britannia mezőgazdasági területi problémájának néhány aspektusa. (Some aspects of problems of rural areas in Britain)	42— 61
Anglia egyik legfontosabb kérdésének, a megművelhető területek kiterjesztésének igen alapos megvilágítása a hozzáfűződő vitával és néhány világos vázlattal.	
<i>Ac. Coleman és A. M. Ferrar</i> : Észak Boulonnais mészkővidékének morfológiája. (Morphology of the North-Boulonnais)	62— 83
A bibliográfiai rész a következő művek kritikáját közli:	
<i>John Hunt</i> : »The Ascent of Everest«. Hodder & Stoughton. 1953. 300 old. (Az Everest megmásítása.).	

- Alain Bombard* : »The Bombard story«. André Deutsch. 1953. (Dr. Bombard híres orvosi kísérlete.)
- T. G. Milner* : »Geology and scenery in Britain«. London, B. T. Batsford Ltd
- R. Kay Gesswell* : Sandy shores in South Lancashire. Liverpool University Press 1953. (Homokpartok Dél-Lancashireben.)
- Gerge W. Hoffmann* : A Geography of Europe. New-York, The Ronald Press 1953. (Európa földrajza.)
- W. M. Mead* : Farming in Finland. University of London. The Athlone Press 1953. (Finn mezőgazdaság.)
- B. E. Siebs und E. Wohlenberg* : Helgoland und die Helgoländer. Kiel, Ferdinand Hirt, 1953.
- Pierre Gourou* : L'Asie. Paris, Hachette, 1953. (Ázsia.)
- Ian Stephens* : The Horned Moon, London, Chatto Windus, 1953. (A félhold.)
- H. von Wissmann und M. Höfner* : Beiträge zur historischen Geographie des vorislamischen Südarabien, Wiesbaden, 1953.
- H. von Wissmann* : Geographische Grundlagen und Frühzeit der Geschichte Südarabiens. Säculum, 1953.
- A. K. S. Lambton* : Landlord and Peasant in Persia. Oxford University Press 1953. (Földesúr és paraszt Perzsiában.)
- J. Dudley Stamp*. Africa: A study in tropical development. Hohn. Wiley Sons. 1953 (Africa — trópusi fejlődéstanulmány.)
- J. P. R. Wallis* : The Zambesi Journal of James Stewart. London, Chattp & Windus, 1952.
- William J. Burchell* : Travels in the interior of Southern Africa. London The Batchwort Press 1953. (Utazások Belső-Délafrikában.)
- J. Briand Bird* : Southampton Island, Ottawa, 1953. (Southampton sziget.)
- Alain Gheerbrant* : The impossible adventure, Journey to the far Amazon. London, Victor Gollancz, 1953. (A lehetetlen kaland. Utazás a messzi Amazonra.)
- Bertrand Flornoy* : Jivaro, London, Elek 1953.
- Sebastian Snow* : My Amason Adventure. London, Odham Press, 1953. (Amazoni kalandom.)
- Forrest Mc Whan* : The Falkland Islands today, Stirling 1952.
- J. Proudman* : Dynamical oceanography, London, Methuen 1953. (Dinamikus óceánográfia.)
- A. Auston Miller* : The skin of the earth. London, Methuen 1953. (A föld burka.)
- G. R. Crone* : Maps and their makers, London, Hutchinsons 1953. (Térképek és térképkészítők.)
- Malcolm Letts* : Mandvilles Travels. London, Hakluyt Soc. 1953.
- Ed. Mercel Kurz* : The mountain world, London, Allen Unwin, 1953. (A hegy-ségek világa.)
- Freya Stark* : The coast of incense, London, John Murray, 1953. (Tömjénpart.)

2. szám

- Douglas Busk* : A Ruwenzori Stanley csoportjának déli gleccserjei. (The southern glaciers of the Stanley group of the Ruwenzori)..... 137—145
Kitűnő fényképekkel kiegészített beszámoló.
- Heinrich Harrer* : Hét év Tibetben. (My seven years in Tibet) 146—155
A szerző osztrák alpinista, aki a Nanga Parbat átkutatására érkezett Indiába, a háború kitörésekor fogolytáborba került, ahonnan megszökött s hét évet töltött Tibetben. Ennek a hét évi életnek részleteit adta elő a Londoni Földrajzi Társaságban.
- W. G. V. Balchin és Norman Pye* : Újabb gazdasági irányzatok Arizonában. (Recent economic trends in Arizona) 156 — 173
Az USA egyik jellegzetesen felszáraz éghajlatú államának mezőgazdasági fejlődéséről, a talajvíz fokozott felhasználásáról, az öntözési rendszerek kiterjesztéséről, az erdőtelepítés és gyapottermelés fejlődéséről, stb. számol be.
- Michel Borbour* : Az Azum vádi 174—182
A Darfur tartományban fekvő vádi színes és részletes leírása.
- L. G. C. E. Pugh* : Az 1953. évi Everest Expedíció tudományos vonatkozásai. (Scientific aspects of the expedition to Mount Everest)..... 183—192

Az expedíció során gyűjtött fiziológiai, éghajlati és felszerelési tapasztalatok összefoglalása.

- J. J. Holtzschewer és G. de Q. Robin*: A sarki jégsapkák mélysége. (Depth of polar ice caps) 193—202
 Az 1929—31 és 1949—51 évi expedíciók során végzett mérések eredményeinek összefoglalása és különböző jégformációk leírása.
R. I. Cloet: A Goodwin homokpart és a Brake pad hidrográfiai analízise. (Hydrographic analysis of the Goodwin sands and the Brake bank) .. 203—215
 A megvizsgált terület Ramsgate közelében fekszik.
R. Miller, R. Common és R. W. Galloway: A Tinto halom kőszívjai és egyéb felszíni jelenségei. (Stone stripes and other surface features of Tinto Hill) 216—220
 A Tinto Hill Lanarkshireben kiemelkedő lakkolít.
G. M. Lees: A zsugorodó Föld fejlődése. (The evolution of a shrinking Earth) 223—225
 Az angol Geológiai Társaságban tartott előadás rövid kivonata.
A bibliográfiai rész a következő művek bírálatait közli: 226—245
Pierre Birot et Jean Drescher: La Méditerranée et le Moyen Orient, Presses Univ. Françaises 1953. (A Földközi tenger és a Közép Kelet.).
W. E. D. Allen: Caucasian battlefields. Cambridge, University Press, 1953. (Kaukázusi csatateretek.).
Vincent Cronin: The golden honeycomb. London, Rupert Bart-Davis, 1954. (Az arany méhkas.).
Ursula Graham—Bower: The hidden land. London, John Murray, 1953. (A rejtett ország.).
Erich Thiel: Sowiet Fernost, München, Ost-Europa Institut Isar Verlag, 1953. (A szovjet Távölkelet.).
D. H. Grist: Rice. London, Longmans Green, 1953. (A rizs.).
Sir Olaf Caroe: Soviet Empire. London, Macmillan 1953. (A szovjet birodalom.)
Elspeth Huxlèy: Four Guineas, London, Chatto & Windus, 1954. (A négy Guinea)
D. M. Malcolm: Sukunaland, an African people and their country, Oxford, Internat. Afric. Institute, 1953. (Sukunaland, a nép és az ország.)
Prof. Debenham: Kalahari Sand. George Bell, 1953. (A Kalahari homoksivatag.)
D. Taylor: Rainbow on the Zambezi, Museum Press, 1953. (Szivárvány a Zambezi fölött.)
J. M. Scott: Portrait of an ice-cap. London, Chatto & Windus, 1953. (Egy jégsapka arcképe.).
Alexander Forbes: Quest for a Northern Air route. Harward University Press. 1953. (Az északi légi út keresése.)
Walter Penck: Morphological analysis of land forms. (Die morphologische Analyse angol fordítása.)
C. H. D. Cullinford ed.: British caving. London. Routledge and Kegan Paul, 1953. (Brit barlangkutatás.).
W. G. Kendrew: The climates of the continents, 4. kiadás Oxford, Clarendon Press, 1953. (A kontinensek éghajlata.)
John Scott Douglas: The story of the oceans, London, Muller, 1953. (Az óceánok története.).
G. H. Calpin ed.: The South African way of life. London, Heinemann 1953. (A délafrikai életforma.)
G. Caiger ed.: The Australian way of life. London, Heinemann 1953. (Az ausztráliai életforma.).
H. V. King: The pattern of human activity. London, G. G. Harrap 1953. (Az emberi tevékenység formakincse.).
Wilfred Blunt: Pietros pilgrimage. London, James Barrie 1953. (Pietro della Valle zarándokútja.).

PETERMANNS GEOGRAPHISCHE MITTEILUNGEN

I. szám

- Prof. Dr. Heinrich Schmitthenner*: Die Regeln der morphologischen Gestaltung im Schichtenstufenland 3— 10
 Lépcsős vidékek morfológiai kialakulásának szabályait meghatározó tanulmány. Témafelosztása: I. Réteglépcsők, II. Tanuhegyek, III. Szárazulati terraszok, IV. A táj összessége. V. Egyéb képződmények.

<i>Prof. Dr. Johannes F. Gellert</i> : Bemerkungen zur Karte der physisch-geographischen Gliederung der Deutschen Demokratischen Republik im Masstab 1 : 1 000 000	10— 13
A Német Demokratikus Köztársaság természeti földrajzi tagoltsági térképéhez fűzött kritikai megjegyzések.	
<i>Dr. Gerhard J. Neumann</i> : Der Einfluss klimatischer Faktoren auf Siedlung und Wohnungsbaukunst	13— 17
Az éghajlati tényezőknek a települési és lakásviszonyokra s a lakóház építőművészetére gyakorolt hatásait fejti ki a szerző.	
<i>Prof. Fritz Koerner</i> : Die kirchliche Verwaltungsgliederung Mitteldeutschlands im Mittelalter und ihre Auswertung für die Geschichte der Kulturlandschaft	17— 23
A téma : mennyiben befolyásolta az egyház igazgatási szerveinek területi felosztása a kultúrtájak kialakulását Közép-németországban, a középkorban.	

Rövidebb cikkek

- Kréta és Ciprus helyzetéről a XVI. században (Dr. Dulan Travnicek), Közép-afrika ismeretéről az ókorban (Dr. Stechow), a jégkorszakok okairól (Dozent Dr. Keindl),
Prof. Dr. Fritz Machatschek hosszabb beható cikkben foglalkozik E. Krauss három kötetes nagy munkájával: »Die Baugeschichte der Alpen«, amely Berlinben az Akademie Verlag-ban jelent meg.
Dr. Carl Rathjens beszámol a IV. Nemzetközi Negyedkori Kutató Kongresszus Rómában és Pisa-ban tartott üléséről.
Prof. Dr. Joachim H. Schultze Lautensack-hal száll vitába a formaváltozás, típus és eredményesség kérdéseiben a földrajzi kutatásban.
A Snellius expedíció geomorfológiai és geológiai eredményeiről (a keleti ausztrálázsiai tengerben) rövid beszámolót közöl a folyóirat.

A bibliográfiai részben

a folyóirat a következő földrajzi művek ismertetését közli :

- Strahler, Arthur, N.* : Physical Geography, John Wiley Sons, New-York.
Crone G. R. : Modern geographers, London 1951.
Keindl, Josef : Altern Erde und Weltall? Wien, Lichtner, 1951.
Schindler, Gerhard : Meteorologisches Wörterbuch, Wels, Leitner Co. 1953.
Petraschek W. és Petrascheck W. E. : Lagerstättenlehre, Wien, 1950. Springer.
Gothan, Walter : Die Entstehung der Kohle. Berlin 1951. Akademie Verl.
Bernouilli, Hans : Die Stadt und ihr Boden, Zürich, 1949.
Egli Ernst : Die neue Stadt in Landschaft und Klima. Architektenverl. Zürich 1951.
Hellpach, Will : Mensch und Volk der Grosstadt. Stuttgart, Enke, 1952.
Raum und Gesellschaft Sitzungsberichte der Akademie f. Raumforschung.
Hassinger Hugo : Geographische Grundlage der Geschichte, Freiburg, Herder 1953.
Woldstedt Paul : Norddeutschland und angrenzende Gebiete im Eiszeitalter. Stuttgart, 1950. Koehler.
Haasem Hugo : Das Gesicht der Heimat. Ostrerode, Kröning Verlag 1951.
Kirbis, Gudrun : Beiträge zur Morphologie der Goburg. Göttingen, 1950.
Pleiss H. : Die Windverhältnisse in Sachsen, Berlin, Akademie Verl. 1951.
Straka, Herbert : Zur spätquartären Vegetationsgeschichte der Vulkaneifel. Bonn, 1952.
Hohe Tatra. Prag, Artia 1953.
Gatti, Attilio : Tom-tom, Der Urwald ruft, Zürich, Orell- Füssli Verlag, 1952.
A könyvkritikákat az új megjelenések hosszú lajstroma egészíti ki.
A füzet mellékletben szovjet földrajztudományi cikkeket és híreket közöl.

2. szám

- Dr. Hans-Peter Kosack* : Zur Vierblattkarte der Antarktis in 1 : 4 Millionen
- | | |
|--|--------|
| | 81— 85 |
|--|--------|
- A déli sarkvidék négylappos térképének tervezője és készítője beszámol a nagy munka módszeréről és forrásairól.

<i>Prof. Dr. Ernts Kaiser</i> : Ideen zu einer Biogeographie der Sahara...	86—100
A cikk többet ad, mint amennyit a címe ígér. Tartalma a Szahara teljes biogeográfiájának váza, gazdag irodalommal.	
<i>Prof. Dr. Edwin Beier</i> : Landschaftskundliche Beobachtungen im zentralen Hochatlas	101—103
Az osztrák Marokko-expedíció tagjának beszámolója az Atlasz egyik magashegységi völgyéről. Melegen emlékezik meg a berber lakosságról s a következőket írja : »Schon sem fogadtak olyan vendégszeretettel és nem éreztük magunkat olyan biztonságban, mint a francia protektorátusnak ezen a »megbízhatatlan vidékén«.	
<i>Dr. Hartmut Valentin</i> : Gegenwärtige Niveauänderungen im Nordsee-raum	103—108
Az Északi tenger szintváltozásait és annak okait kutató cikk. A szerző szerint ezek az okok : a nagy klímaváltozás következtében beálló eusztatikus szintcsökkenés és a földkéreg tektonikus mozgásai.	
<i>Dr. Rudolf Stöckl</i> : Das Grazer Verkehrsgebiet	108—112
Gráz és környékének közlekedési vázlata.	
<i>Prof. Dr. Seghard Morawetz</i> : Geomorphologische Homo- und Analogien in den östlichen Ostalpen	113—118
Az Alpok keleti leszakadásainak feltűnő formajelenségeivel, az úgynevezett »Eck«-ek előfordulásaival, külső alakjával, stb. foglalkozó tanulmány.	

Rövidebb cikkek tárgyai

Dr. K. Knoch professzor 70. születésnapjára kiadott emlékfűzet, a Beardmorei (Ontario) vikingsír vitás kérdése, a helységnevek településtörténeti jelentősége, japán geográfusgyűlés Yamagatában.

A bibliográfiai részben

a következő újabb megjelenésekről szólnak beszámolók :

Landschaft und Land, Erich Obst 65. születésnapjára kiadott emlékfűzet.

Koegel, Ludwig : Länderkunde der Erde. München, Reinhardt, 1952.

Machatschek, Fritz : Geomorphologie. Az ismert geomorfológiai kézikönyv 5. kiadása.

Granmann, Rudolf : Urgeschichte der Menschheit. Stuttgart, 1952. Kohlhammer.

Több kizárólag német helyi témákkal foglalkozó földrajzi monográfia.

Aario, Leo : The inner differentiation of the large cities in Finland. A finn nagyvárosok belső differenciálódása, Turku, 1951.

Staub, Walther : Amerika. Orell-Füssli, Zürich, 1952.

Monbeig, Pierre : Pionniers et Planteurs de Sao Paolo, Paris 1952. Armand Colin.

Förster, Hans Albert : Der weisse Weg. Forscher erobern die Arktis. Leipzig, Volk und Buch Verlag, 1952.

A fűzet befejező része a megjelent földrajzi művek lájstroma, gazdag statisztikai adatok és bő kartográfiai melléklet az új kartográfiai megjelenések felsorolásával.

FELHÍVÁS A SZERZŐKHÖZ

Kérjük a szerzőket, hogy cikkeik témáját lehetőleg még a kidolgozás megkezdése előtt beszéljék meg a szerkesztőséggel. Közlésre csak nyomdakész kéziratot fogadunk el. A szöveget ritka sorközzel gépeljük. Egy oldalra 30 sor, egy sorba átlag 60 leütés (betű, ill. szóköz) kerüljön. A szövegre vonatkozó jegyzeteket, irodalmi utalásokat arabs indexszámmal, az esetleges javításokat a szöveg megfelelő helyére tintával, jól olvashatóan írja be a szerző. Egy kéziratoldalon legfeljebb két helyen legyen javítás. Egy cikk terjedelme legfeljebb 25 gépelt oldal lehet. A kéziratokat két példányban kérjük, közülük csak az egyik lehet indigóval vagy karbonnal készült.

A rajzok fehér rajzpapíron vagy pauszon fekete tussal készüljenek. A címüket és a jelmagyarázat szövegét ne írjuk rá, hanem gépeljük külön papírra. A technikailag vagy esztétikailag meg nem felelő rajzokat a szerkesztőség a szerző költségére átrajzoltatja.

Fényképeket csak egészen éles nagyításban, fehér, fényes papíron, 9×12 , vagy 13×18 cm-es méretben fogadunk el.

Kérjük a szerzőket, hogy vagy idegennyelvű kivonatot, vagy e célra megfelelő magyar nyelvű szöveget is küldjenek be, amelynek terjedelme lehetőleg ne legyen több, mint a tanulmány 10—15%-a. Nem megfelelő módon előkészített kéziratokat a szerkesztőség nem fogadhat el.

Szerkesztőség



FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ



MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORT

IV. ÉVFOLYAM

1955

4. FÜZET

FÖLDRAJZI ÉRTESÍTŐ

A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORTJÁNAK KIADVÁNYA

FŐSZERKESZTŐ:

BULLA BÉLA

a M. Tud. Akadémia levelező tagja

SZERKESZTI:

MAROSI SÁNDOR, SZILÁRD JENŐ

Szerkesztőség: Földrajztudományi Kutatócsoport, Budapest 53, postafiók 37
(Budapest, VI., Zichy Jenő u. 4.) Tel. 124—822

Kiadja az Akadémiai Kiadó, Budapest, V., Alkotmány u. 21. Tel. 111—010

T A R T A L O M

Értekezések

- Pécsi Márton*: Morfológiai adatok a Móri árok kavicsainak keletkezési körülményeihez — *М. Печи*: Морфологические данные к возникновению гравия в грабене у с. Мор — Morphologische Angaben zu den Entstehungsverhältnissen der Schottengim Mórer Graben 395
- Adám László*: Észak-Mezőföld geomorfológiája — *Л. Адам*: Геоморфология северного Междурья — Geomorphologie des Nord-Mezőföld 403
- Ágavölgyi József*: A Baradla és a Béke barlang kapcsolatának kérdése zoológiai szempontból — *И. Вагвельды*: Зоологический подход к вопросу о связи между пещерами Барадла и Беке — Die Frage der Verbindung der Baradla- und der Friedens (Béke) Höhle vom Gesichtspunkte der Zoologie 427
- Asztalos István*: A mezőgazdaság gépesítettége Bács-Kiskun megyében. II. közlemény — *И. Асталош*: Механизация сельского хозяйства в области Бач-Кишкун — Über die Mechanisierung der Landwirtschaft im Komitat Bács-Kiskun 433
- Enyedi György, G. Szabó Mihály*: A Délkelet-Alföld mezőgazdasági földrajzának alapvonásai. I. közlemény — *Гь. Энъеди и М. Г. Сабо*: Основные черты экономической географии Юговосточного Альфьельда — Les traits caractéristiques de la géographie économique de la Plaine du Sud-est 445

Vita

- Wagner Richárd*: A mikroklíma fogalma és módszere a természeti földrajzi kutatásokban 465
- A. Nagy Miklós, Korpás Emil*: A talajföldrajzi kutatások módszertana 477
- Prinz Gyula* doktori értekezésének a vitája (*Sárfalvi Béla*) 488

Szemle

- Borbély Andor*: A térképkedvelő Kazinczy Ferenc 489
- Vágács András*: A Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtáráról 492

Hírek

- Akadémiai hírek 495
- A 19. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus (V. A.) 495

Irodalom, ismertetés

- Magyarország vízkészlete. I. Mennyiségi számbavétel (*Bariss Miklós*) 496

Dokumentáció

- Szovjet földrajzi folyóiratok 1954. második felében megjelent számainak annotációi tartalomjegyzéke (*Kiss Dezső*) 498
- FELHÍVÁS OLVASÓINKHOZ** 513

MORFOLÓGIAI ADATOK A MÓRI ÁROK KAVICSAINAK
KELETKEZÉSI KÖRÜLMÉNYEIHEZ

PÉCSI MÁRTON

A Duna völgy magyarországi szakasza kialakulásának és morfológiájának kutatása közben az elmúlt év során többek között bejártam a Kisalföld délkeleti peremvidékét és a Vértes, Bakony északi előterét is. A Gerecse északi előterében ugyanis több helyen 200—220 m, 240—250 m, továbbá 280—310 m tszf-i magasságban is találunk dunaterasz kavicsokat. A Bajót környéki magas teraszokról *Szádeczky-Kardoss Elemér* (12), a dunaalmási Kőpíte hegy (280 m) és a dunaszentmiklósi (310 m) dunakavicsokról *Schréter Zoltán* is megemlékezett (10), *Vadász Elemér* viszont a Lábatlantól délre levő 300 m tengerszint feletti magasságig felnyúló kavicsokat pannóniai emeletbeli parti üledéknek tartja (15).

Vitális Sándor is leírt 200 m és ennél magasabb helyzetű kavicsokat Dunaalmás és Nyergesújfalu között. A Duna völgy e szakaszát vizsgálva természetesen *Kéz Andor* (4) és *Szádeczky-Kardoss Elemér* eddigi (11, 12) kutatáseredményeiből indultam ki, mint olyan munkákból, amelyek e tekintetben a legtöbb alapot adtak számomra. *Kéz Andor* Győr és Dunaalmás között a Duna legmagasabb teraszait a Bana-bábolnai 150—160 m tszf-i és a Tata-tóvárostól Ny-ra levő 182—194 m tszf-i magasságú teraszszintekben jelölte meg [Látó hegy, Szabó hegy (191—191 m), Grébics hegy (194 m), Öreg hegy (193 m) stb.]. A felsoroltak mind igen szép terasz kavicsal fedett tanúhegyek, az általános denudációtól megvédett teraszmaradványok.

Az említett és az utóbbiaknál magasabb helyzetű, de teraszmorfológiailag még teljesen nem tisztázott helyzetű kavicsok létezéséből adódott az a feltételezés, hogy a Vértes és Bakony É-i előterében kb. 200—300 m tszf-i magasság között is kereshetünk kavicsszinteket, esetleg teraszokat, melyek ismeretében közelebb jutnánk a többi szakasz hasonló szintjeinek az értékeléséhez is.

Így került sor ez utóbbi területek, majd a Móri árok morfológiai vizsgálatára.

Részletezés nélkül, nagy vonásokban kívánom ismertetni azokat az adatokat, amelyeket megfigyeléseim során szereztem. Kiegészítésként természetesen közre adom az adatokból levonható következtetésem, amely még hipotetikus. Rövid tanulmányomnak célja elsősorban a figyelem felkeltése a problémákra, újabb adatok gyűjtésére, hogy a helyes megoldást előbb megtaláljuk.

Tatatóvárostól Ny-ra, a Concó völgyéig, illetve onnan a Bakonyéig Ny—K irányban húzódó terasz kavics által megvédett tanúhegyeket (150—190 m a tszf.) D-ről egy Ny felé tölcséresen táguló mélyedés választja el a

Középhegység felé tartó és enyhén emelkedő lejtővidéktől. Az erős letarolódás alatt levő lejtő az említett mélyebb, 130—145 m tszf-i magasságú térszínből D felé fokozatosan emelkedik kb. 200—220 m tszf-i magasságig. Az ÉNy felé dülő lejtőt, amely laza, homokos, agyagos rétegekből áll, hasonló csapásirányú vízfolyások, aszók, korráziós völgyek erősen felárkolták, letarolták.

Amint a lejtő 200—220 m tszf-i magasságig emelkedik, különösen Környe—Kömlőd—Dad—Császár vonalában széles, lapos háta, kavicssal fedett tanúhegyek tárulnak eléink. Sokban hasonlítanak a Tatától Ny-ra levő terasz-szigetekhez, csak azoknál nagyobb kiterjedésűek és környezetükből nem emelkednek ki oly élesen.

A legnagyobb kiterjedésű tanúhegyhát Környe és Kömlőd között van. A 200-as szintvonal nagyon jól mutatja a tanúhegy alakját. A tetőn elszórtan sokfelé találunk rajta kavicsot. Feltárásban, ill. nagyobb vastagságban a 25 ezres térképen »B. Tóth Mihály tny.« jelzésnél, közvetlenül a Tatátóvárosból vezető országút É-i oldalán, tovább Kömlődtől DK felé haladva a 242 m-es magassági ponton túl a 200—220-as szinteken nyomozható a kavics. Kömlődtől D-re a 202-es magassági ponttal jelzett felszín kavicsbányájában, Ny-ra pedig a 220-as ponttal jelölt hosszan elnyúló térszínen található vastagon folyami rétegzettségű kavics és homok. A Kömlődről Dad felé vezető országút szintén kavicstakaróval megvédett tanúhegyet szel át (Parnaki halom 212 m a tszf.). Az országút ÉNy-i oldalán figyelhetjük meg legjobban a felszín vastagon borító kavicstakarót. Dadon a Kocsról vezető országút mindkét oldalán, kavicsbányában több méter vastagságban tanulmányozhatjuk a kavicsot. A dadi kavicsfeltárás alig rétegzett, ugyanakkor a Dadról Császárra vezető országút bevágódásában levő feltárásból jól kivehető a folyami homok és kavics keresztarétegzettsége. Ugyancsak határozott folyami rétegzettséget találunk a Kömlődtől D-re levő kavicsbánya feltárásában is. A kavicsok összetételéről majd a továbbiakban összefoglalóan szölok, mivel a legtöbb feltárás anyaga teljesen megegyezik.

Az eddig felsorolt kavics hátakhoz hasonlóan nagy kiterjedésű kavics-takarókat figyeltem meg Kisbértől DNY-ra, a »Felső földek«, »Alsó-hegy« (225 m) és Ny-ra a Bakonyszombathely felé vezető vasút É-i oldalán 200—215 m-es szinteken; hasonló szinten és nagy területen Bakonyszombathely, Réde és Bakonybánk (Vecseny pusztá) között. Ez utóbbi kavicsok azonban már a Bakonyér törmelékkúpjához tartoznak.

A felsorolt kavicssal takart felszínnek — mondhatjuk teljesen egyöntetűen és éppen ezért nem véletlenül — azonos: 200—230 m tszf-i magasságok között helyezkednek el. Ez a széles kavicstakaró által megvédett, egyező magasságú szint területünkön a Bakonyértől (Réde—Bakonybánk) egészen az Általérig (Környéig) NyDNY—KÉK-i irányban húzódik a Móri árok É-i bejáratának mindkét oldalán.

Ebből a NyDNY—KÉK-i irányú kavicstakaró-szintből három kiágazás nyomozható Mór irányába. A legszebben fejlett kiágazás Dad—Környe vonalából nyúlik le DDNY felé Mórnak. A kavicstakaró-szintek az Általér mindkét oldalán átlag 230—250 m tszf-i magasságban követhetők. A kavicsbányák feltárásai azt mutatják, hogy az eredeti helyen levő kavicsok a tszf. 230—és 250 m között települtek, annál alacsonyabb szinten csak az Általér alluviumán (200—210 m), továbbá elszórtan, vékony átmosott lepelként a lejtőkön találjuk meg. Kivétel csak Oroszlány környéke, ahol 200—210 m a kavics tszf-i magassága, de ez valószínűleg vagy az É-i alacsonyabb szint elszakadt

feltja, vagy vetődés okozhatja. A kavicstakaró folyami települését jól tanulmányozhatjuk Pusztavántól É-ra, a 234-es pontnál, továbbá Mórtól É-ra a 239-es pontnál levő nagy kavicsbányákban. Nagyobb kavicsleplek a felszínen Bokodtól Ny-ra a Dobogó hegy, Öreg hegy 240—250 m-es szintjei, ettől D-re a »Bikaréti dűlő«-nél 225—250 m-es, Pusztavántól Ny-ra szintén hasonló magasságban, Mórtól É-ra pedig 220—240 m-es szintek között találhatók. Az Általér völgy K-i oldalán széles, 230—250 m-es erősen összeszabdalt szint húzódik, amelyet szintén kavicstakaró védett meg a lepusztulástól (Kopasz halom 239, Kopasz hegy 253, Délhegy 231, Szentkeresztí rom 257 m stb.).

A kavicsfoltok másik vonulási iránya nagyjából megegyezik a Mór—Kisbér közötti műúttal. Ezek a kavicsfoltok aránylag az alacsonyabb szinten helyezkednek el, a tulajdonképpeni Móri árok legmélyebb völgye két oldalán. (A Móri árok vízválasztója a bakonysárkányi vasútállomásnál 220 m a tszf.) A kavicsszint futásában Kisbértől Mór felé haladva jelentős szintcsökkenés figyelhető meg. Bakonysárkánytól É-ra a Durdó erdőben a kavics 255 m, D-re a Bikakuti hegyen 266 m tszf-i magasságban fekszik. Mór felé közeledve az út mentén számos előfordulási helyet figyelembe véve fokozatosan 240—220—200 m-re lealacsonyodik a kavicstakaró, sőt Mór közelében még annál is alacsonyabb szinten találjuk meg a kavicsmaradványokat. A települési viszonyokat a műút bevágása több feltárásában, de legjobban a Durdó erdőben a 255 m-es magassági pont mellett levő kavicsbányában tanulmányozhatjuk. Itt 2—3 m vastagságban folyami homok, kereszttrétegzett apró és durva kavics váltogatja egymást, lefelé egyre finomodik a kavicsanyag és láthatóan durva folyami homokban folytatódik.

A kavics harmadik vonulási iránya Réde—Bakonyszombathelytől indul ki DK felé és Ácsteszén, Akán keresztül Mórnál csatlakozik az előbb tárgyalt másik két vonulási irány kavicsaihoz.

A három kavicsfelszín közül ez általában magasabb fekvésű (Murva hegy 272, Ácsteszér kavicsbányája 280 és 310, Köves domb 307, Asztalos hegy 252 m a tszf.).

Legfigyelemreméltóbb feltárás az ácsteszéri nagy kavicsbányák 10—15 m vastag fala. Ez a falutól D-re, közel a Dur felé vezető országút mellett fekszik. Vastag folyami homok- és kavicsrétegek váltogatják egymást durvább és finomabb üledékek többszöri váltakozásával. A rétegekötegek helyzetéből utólagos tektonikus mozgás világosan kiolvasható, ugyanis Ny felé erősen kiemelkedik a kavicstakaró. Ez a körülmény jelzi, hogy utólagos kéregmozgások emelték az első és a második kavicsvonulat átlagos magassága fölé e legmagasabb kavicsszintet.

A már leírt három kavicsvonulat Mórnál találkozik, a kavicstakaró foszlányai még Mórnál és Söréd környékén 220—250 és 170—190 m tszf-i magasságú szintekre a felszínen is megtalálhatók. E két szint igen éles, határozott teraszszintet képez a Móri csatorna völgye (120—150 m a tszf.) fölött és különösen annak K-i oldalán fejlődött ki típusosan.

Ha a Móri árok kavicsainak orográfiai helyzetét vizsgáljuk, akkor a középső, Kisbéri—Mór irányában húzódó vonulatot vehetjük a legalacsonyabbnak, amelynek szintje Bakonysárkány felől a 260 m tszf-i magasságról fokozatosan lesüllyed Mórig a 190 m tszf-i magasságig. A K-i ágba, az Általér völgyében az ész kisebb, Bokodtól a 260 m tszf-i szintekről Mórig a 230-as szintre süllyed.

Az Általér völgyéből Mór felé kifutó kavicsszint tehát mintegy függ a középső vonulat (Kisbér—Mór) kavicsszintje fölött. Hasonló a helyzet a Ny-i kavicsvonulat szintje esetében is, amely szintén függ a középső ág fölött. A két ág csatlakozásainál Mórtól Ny-ra a harmadik ág kb. 250 m tszf-i magasságban torkollik. E magassági különbségből arra természetesen nem lehet következtetni, hogy milyen korú kavicsszintekkel van dolgunk. Tekintettel arra, hogy a töréses szerkezetű középhegység zónájában vagyunk, utólagos és fiatal mozgásokkal feltétlen számolnunk kell. Ezt figyelembe véve az itt adódó magassági különbségek nem túlzottan nagyok. A morfológiai helyzetből teljes joggal feltételezhető, hogy a Móri árok É-i bejárata előtt elterülő 200—220 m tszf-i magasságú (Környe—Kömlőd—Dad—Császár—Kisbér—Bakonyszombathely—Bakonybánk irányában futó) kavicslepel a Móri árok három kavicsvonulatának kevésbé kiemelt tartozéka. A morfológiai adatokból feltételezhető továbbá az is, hogy a móriárki kavicsvonulat három különböző idejű, de sorban egymást szorosan követő folyóvízi lerakódás. Mégpedig az Ósduna áttörési vonalai lehetnek, mint azt lentebb igazolni igyekszem.

A fentebb leírt összes kavicsleplek — ahol a kavicsbányákban megfigyelhető volt — mindenütt folyami homokon fekszenek, amely pedig pannon agyagra telepszik. *Sümeghy József* véleménye szerint — a helyszínen látottak alapján — ez a homok felsőlevantei vagy alsópleisztocén, a fölötté levő kavicsot pedig alsópleisztocénnek vettük. A kavicsok között ugyanis több helyen átmosott kongéria-héjak és édesvízi mészkőkavicsok is találhatóak (az Általér menti kavicsvonulatban). A Dunaalmás környéki édesvízi meszek keletkezésénél tehát fiatalabb a kavics. A kavics között levő homokból pedig pleisztocén csigák kerültek elő.

Számos kavicsfeltárás és kavicsbánya anyagából vettünk mintákat és ezek nagy hasonlóságot, mondhatnánk egyezést mutatnak. A kavicsok 80—85%-a kvarcfeleség, 15—20%-a karbonátos, főleg mészkőkavics. Ez utóbbiak között igen jellemző a sötétszürke, sok esetben kalciteres mészkőkavics, amelynek anyaköze *Telegy Róth Károly* és *Noszky Jenő* véleménye szerint a Bakonyban és a Vértesben nem található meg. A mészkőkavicsokban még jellegzetes a nummulinás mészkőkavics. Ritkábban fordul elő édesvízi mészkőkavics, illetve törmeléke, ez elsősorban Kömlőd és az Általér völgyében Pusztavám környékén volt fellelhető. A kvarc és kvarcítzkavicsok mellett sok lidit található mind-egyik feltárásban. A metamorf kőzetek és gránit kavicsai szintén gyakoriak.

A kavicsok jól meggörgetettek, a karbonátos kavicsok még a kvarcfeleségeknél is jobban. Törmelékes, görgetetlen anyag alig található. A szemnagyság igen különböző, dió—mogyoró, de rétegesen és elszórtan ökölnagyságúak, sőt nagyobbak is előfordulnak. Lefelé finomodnak a szemek és homokba mennek át, a kavics fölött vastagabb (2—3 m-es) homokréteget csak Ács-teszérnél sikerült találni.

A karbonátos kavicsokat az oldalvölgyekből betorkolló patakok hozták magukkal, de sok kerülhetett ilyen úton ide a bakonyi magasabb terasztrikus és tengeri kavicsokból is. Azt feltételezni azonban, hogy e cikkben tárgyalt kavicsakarak az idősebb és magasabb szintű bakonyi kavicsoknak kis patakok által való lemosása, hordaléklerakódása által keletkeztek volna, egyáltalán nem lehetséges, az esetleges feltevést a morfológiai viszonyok és a kavics anyaga, települése is határozottan cáfolja.

Természetesen felmerül az a kérdés, hogy melyik időszakban folyhatott át a Móri árkon a Duna vagy esetleg É-ről egy Vág és Zsitva nagyságú ösfolyó?

Az eddigi teraszmorfológiai, paleontológiai, geológiai kutatások (1, 3, 4, 9, 11) eredményei azt igazolják, hogy a Duna visegrádi áttörése legalábbis a felsőpliocén időben kezdődött meg, annak emlékei a Budapest környéki mastodonos kavicsok.

Az áttörést megelőző időkre vonatkozóan Szádeczky-Kardoss Elemér igazolta elsőnek annak lehetőségét, hogy a Kisalföld területén át D-i irányban a mai Dráva süllyedéke felé folyt az Ósduna (11).

További ismert adatok a móri áttörés korának rögzítésére:

A Dunaalmás környéki vastag (néhol 15—20 m) édesvízi mészkőlerakódást a benne talált *Elephas planifrons*-os maradványok alapján Kretzoi Miklós (15) az ópleisztocén legalsó részének tekinti, képződését a Günz eljegesedés idejére teszi. Schréter Zoltán (10) a Dunaalmás és Süttő környéki édesvízi mészkövek keletkezési korát a levantei végére helyezi. A Dunaalmástól D-re levő vastag édesvízi mészkőtakaró alatt — melynek ma már csak foltjai találhatók meg és hajdan jóval nagyobb kiterjedésű lehetett — több méter vastagságban folyami kavicsot és homokot figyelhetünk meg. Úgy vélem — ha perdöntő fauna ezekből a folyami rétegekből nem is került elő —, a Budapest környéki kavicsokkal egyező időből, a felsőpliocén emeletből vagy inkább a pleisztocén kezdetéből származnak és a Visegrádi szorosot áttörő Ósduna teraszanyagával azonosíthatók. E következtetést a rétegtani és morfológiai viszonyok alapján vonom le. A legmagasabb szintű édesvízi mészkő alatti kavicsok mai magassága a Gerecse É-i peremén 280—310 m a tszf.

Egyéb tényezők: A Budapest környéki kavicsokból a Günz II jégkorszakra jellemző faunát eddig még nem írtak le. Az *Elephas planifrons*-os rétegek itt hiányoznak. A Mindel eljegesedésre jellemző fauna (*Elephas trogontherii*-s szint) is csak a budai Várhegy terasz kavicsából, valamint a Kiscelli fennsík mészkőanyaga breccsájából és az édesvízi mészkő alatti kavicsokból került elő (6, 9, 10).

A Dunaalmás környéki édesvízi mészkövek morfológiai helyzetéből, keletkezési korából és keletkezési körülményeiből is arra a feltételezésre, következtetésre jutottam, hogy az Ósduna a pleisztocén elején főképpen a Günz II eljegesedés alatt nem, vagy csak kisebb mellékágaival folyt át a Visegrádi szoroson, ez idő alatt a Móri árkon, a Mezőföldön át kereste lefolyását az Alföld felé.

Alátámasztja ezt a következtetést az, hogy a Budapest környéki édesvízi mészkő jórészen morfológiai viszonyai és keletkezési kora szintén megegyezik a Dunaalmás környéki édesvízi mészkőével (8, 10). Ebből az a következtetés vonható le, hogy az Ósduna az említett helyeken a pleisztocén elején az édesvízi mészkövet leüleltető nagy kiterjedésű sekély tavak vagy mocsarak közelében nem folyhatott, mert különben azok vize lecsapolódott volna. Hegyvidéki szakasz lévén, mocsarak és tavak az erózióbázishoz közel nem lehettek volna tartósak. Schréter Zoltán részletes tanulmányában (10) szintén arra utal, hogy a vastag édesvízi mészkőrétegek lerakódásához hosszú idő szükséges. A Gerecse É-i és a Budai hegység K-i peremén levő édesvízi mészkőtakarók, továbbá a Budapest környéki, a Duna balpartján levő levantei végi és ópleisztocén édesvízi mészkőtakarók hajdani kiterjedése jóval nagyobb

lehetett, amelyet a Duna későbbi eróziója rombolt el. Természetesen a gondolatmenetből nem következik az, hogy az említett két területen levő édesvízi mészkövek mind a levantei végén és ópleisztocénben képződtek, de az eddigi adatok azt igazolják, hogy jórészt igen.

A folyásirányváltozás, melynek kiváltója a kezdődő új román orogén fázis erősebb hatása a visegrádi vulkáni hegységben, valószínűleg nem hirtelen történt, hanem lassan, és egy ideig a Visegrádi szoroson és a Móri árkon is folyt egy-egy ág; majd a Móri árkon keresztül folyó erősödött meg.

Dunaalmás és Budapest között a Duna fölött relative 50—65 m magasságban elhelyezkedő IV. sz. terasz (Mindel glaciális kori) végig követhető ezen a szakaszon. Ez az irodalomból (2, 3, 4, 7, 8, 16) is jól ismert teraszszint viszont azt bizonyítja, hogy a Duna a Mindel jégkorszakban ismét a Visegrádi szoroson keresztül folyt, létrehozva az idősebb pleisztocén legszebben fejlett teraszrendszerét.

Az eddigieket összefoglalva: 1. adatok alapján megállapítható, hogy a Móri árokban folyóvízi tevékenységgel kapcsolatos a kavicslerakódás.

2. A kavicsokat lerakó folyó az Ósduna (esetleg Vág—Nyitra—Zsitva összefolyásából keletkezett ösfolyó) lehetett, amely rengeteg üledéket vitt a Mezőföld területére is. Az ott található nagykiterjedésű, jórészt kvarcból álló kavics és folyami homok eredetét másként nem is magyarázhatjuk. A Vértes és Bakony karbonátos kőzeteiből azok anyaga nem származhatott.

3. Az áttörés, illetve átfolyás időszakát a felsorolt körülmények alapján az alsó pleisztocénre (Günz II glaciális) teszem.

Tudom, hogy az áttörést és idejét taglaló érvek még vitathatók, éppen ezért a következtetéseket kellő mértékben alátámasztó bizonyítékok további gyűjtésére még nagy szükség van. Értekezésemnek éppen az a célja, hogy lemérhessük: felhozott adataim, tényeim milyen következtetéseket engednek számunkra levonni. Az adatokat azért ismertettük, hogy ilyeneket mások is gyűjtsenek és azok alapot nyújthatnak majd a felmerülő problémák alátámasztására vagy vitatására.

IRODALOM

1. *Bulla Béla*: A magyar medence pliocén és pleisztocén terraszai. Földr. Közl. 1941.
2. *Kéz Andor*: A budai Várhegy terrasz kavicsa. Földr. Közl. 1933.
3. *Kéz Andor*: A Duna visegrádi áttörése. MTA Matematikai és Term. Tud. Értesítő 50 k. 1933.
4. *Kéz Andor*: A Duna Győr—budapesti szakaszának kialakulásáról. Földr. Közl. 1934.
5. *Kretzoi Mihlós*: A negyedkor taglalása gerinces fauna alapján. MTA Alföldi Kongresszus. Bp. 1953. Akadémiai Kiadó.
6. *Gy. Mottl Mária*: Adatok a hazai ó- és újpleisztocén folyóteraszok emlős-faunájához. Földtani Int. Évkönyve XXXVI. kötet. 2. füz.
7. *id. Noszky Jenő*: A Cserhát hegység földtani viszonyai. Magyar tájak földtani leírása. 1940.
8. *Pécsi Márton*: Morfológiai megfigyelések a Duna jobbpartján Szentendre és Budapest között. Földr. Ért. 1954.
9. *Schajarzik—Vendl*: Geológiai kirándulások Budapest környékén. Bp. 1929.

10. *Schréter Zoltán* : A Budai- és Gerecse-hegység peremi édesvízi mészkő-előfordulásai. Földtani Intézet Évi Jelentése 1951-ről. Bp. 1953.
11. *Szádeczky-Kardoss Elemér* : A Gerecse-hegység magas terraszai. Földtani Közl. 1938.
12. *Szádeczky-Kardoss Elemér* : Geologie der rumpfungarländischen kleinen Tiefebene. Sopron, 1938.
13. *Szentes Ferenc* : Aszód távolabbi környékének földtani viszonyai. Magyar tájak földtani leírása. IV. 1943.
14. *Sümeghy József* : Medencéink pliocén és pleisztocén rétegtani kérdései. Földtani Intézet Évi Jelentése 1951-ről. Bp. 1953.
15. *Vadász Elemér* : Magyarország földtana. Budapest, 1953.
16. *Vitális Sándor* : A Duna-jobbparti terraszok Dunaalmás—Esztergom között. Földtani Int. Évi Jelentése 1933—35-ről.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ К ВОЗНИКНОВЕНИЮ ГРАВИЯ В ГРАБЕНЕ У С. МОР

М. Печу

Резюме

1. Из морфологического расположения гравиевых ярусов, простирающихся в грабене у Мора, отделяющем друг от друга горы Вертеш и Баконь, далее из условий отложения хрящевых слоев, как и на основании исследований их материалов, можно установить, что в грабене у Мора отложения гравия были связаны с сильной деятельностью речной воды.

2. Отложившая гравий река была может быть Древний Дунай (возможно также древняя река, возникшая из слияния рек Ваг—Ньитра—Житва), который нанес большое количество осадков также на территорию Мезёфёльда. Иначе нельзя толковать происхождение находящегося там гравия и речного песка большого простираения, состоящего по большей части из кварца. Из карбонатных пород гор Вертеш и гор Баконь не мог произойти материал этого выноса.

3. Автор относит период течения Дуная по грабену около Мора к самому нижнему плейстоцену (гюнцское оледенение), гораздо позднее прореза Дуная около Вишеграда. В миндельском оледенении главный рукав Дуная протекал опять в вишеградском ущелье.

MORPHOLOGISCHE ANGABEN ZU DEN ENTSTEHUNGSVERHÄLTNISSEN DER SCHOTTER IM MÓRER GRABEN

MÁRTON PÉCSI

Zusammenfassung

1. Aus der morphologischen Lage der Schotterhorizonte im Mórer Graben, der die Gebirge Vértes und Bakony von einander scheidet, aus der Ablagerung der Schotter-schichten, sowie aus der Untersuchung ihres Materials kann festgestellt werden, dass die Ablagerung des Schotters im Mórer Graben mit einer fluviatilen Tätigkeit grösseren Umfanges in Verbindung stand.

2. Die Urdonau, die diese Schotterschichten abgelagert hatte (vielleicht auch der, aus der Vereinigung der Flüsse Vág—Nyitra—Zsitva entstandene Urfluss) trug eine Riesenmenge von Geschiebe auf das Gebiet des Mezöföld, anders kann der Ursprung des

dort auffindbaren zumeist aus Quarz bestehenden Schotter- und Sandmenge überhaupt nicht erklärt werden. Aus den karbonathaltigen Gesteinen des Bakony- und Vértes-Gebirges kann das Material dieses Geschiebes nicht abgeleitet werden.

3. Nach meiner Auffassung floss die Donau durch den Mórer Graben im unteren Pleistozän (in der Günz-Glazialzeit) viel später als der Durchbruch der Donau bei Visegrád erfolgte. Im Mindel floss der Hauptarm der Donau wieder im Engpass von Visegrád.

ÉSZAK-MEZŐFÖLD GEOMORFOLÓGIÁJA*

ÁDÁM LÁSZLÓ

Bevezetés

Területünk a Mezőföld Duna—Sárvíz közötti részének É-i folytatása. Magába foglalja a középhegységek D-i lábától a budapest—székesfehérvári vasútvonalig húzódó fiatal negyedkori dombvidéket és a Velencei hegységet.

Határai ÉNy-on a Vértes hegység, É-on a Gerecse, ÉK-en és K-en a Kígyós patak, a Benta patak és a Duna völgye, Ny-on pedig a Móri árok és a Fejér megyei Sárrét képezi a határt.

A korábbi kutatók e területet nem tekintették a Mezőföld tartozékának, hanem résztájakra bontva Vértes alja, Gerecse alja, Alcsút—Etyeki dombvidék és Szent László dombvidék néven emlegették. Mi a szóban forgó területet szerkezeti, rétegtani és főleg geomorfológiai fejlődéstörténeti jellegénél fogva a Mezőföldhöz számítjuk, mert a geológiai és morfológiai vonások mindegyike a Mezőföld Duna—Sárvíz közti területéhez kapcsolódik. Észak-Mezőföld egész felszínének morfológiai arculata annyira egyveretű a hozzá kapcsolódó mezőföldi területrészek felszínalakítási képével, hogy azoktól különválasztani semmiféle indok alapján nem lehet.

Idegen szerkezetű elem egész Észak-Mezőföldön — a Velencei hegységen kívül — csak az Etyeki dombvidék Ny-i peremén jelentkezik. Itt a fiatal harmad-negyedkori takaróval fedett alaphegység a felszínhez közel fekszik, elég nagy területen a felszínre is bukkan és szerkezetileg a Középhegységnek D felé kiemelkedő vonulata. Az Etyeki dombvidék Ny-i peremének a Mezőföldtől való különválasztása tehát jogos lehet, de minthogy a Velencei hegységhez hasonlóan területünkön az idősebb kőzetekből épült idegen rögdarabok csak kisebb szigeteket alkotnak, helyesebbnek tartjuk, ha ezektől eltekintünk és jelenlétüktől függetlenül a Középhegység D-i lábánál húzzuk meg a Mezőföld É-i határát, mert az Etyeki dombvidék Ny-i része és a tulajdonképpeni Mezőföld között sem geológiai, sem morfológiai határmegvonásra lehetőség nem kínálkozik.

Geomorfológiai fejlődéstörténet

Az újharmadkorvégi pannóniai tenger transzgressziója következtében az alsópliocénban Észak-Mezőföld egész területét tenger borította. Az időlegesen előnyomuló sekélyvízű pannóniai tengerből csak az andeziterupcióval áttört Velencei hegység 315 m magas gránittöngye emelkedett ki szigetként. A sekélyvízű pannóniai tenger a Mezőföld térszíne általános, lassú emelkedésének megfelelően vastag rétegekben rakta le agyagos, homokos, kavicsos sekélytengeri üledékeit és a medence fenéktérszínét a középhegységek D-i lábáig kitöltötte.

* Jelen tanulmány Észak—Mezőföld geomorfológiájáról nem adhat teljes képet. A völgyek fejlődéstörténetét, teraszgeomorfológiáját más alkalommal fogjuk közölni.

A Vértés, Gerecse és Budai hegység lankásabb D-i lejtőin a mezozoos és idősebb harmadkori képződményeket mindenütt pannóniai rétegek fedik.

A felsőpliocén üledékképződésre Észak-Mezőföld térszínén már nem mindenütt került sor, mert a pannóniai beltenger a pliocén közepe felé fokozatosan összezsugorodott és kiédesedett. A pliocén végén területünk már teljes egészében szárazulat. Az eredetileg vízszintesen települt pannóniai rétegekből felépült gyengén emelkedő, északmezőföldi táblán a levantikumban már megkezdődött a felszín letarolódása. A leghatékonyabb felszínformáló denudációs tényező, akárcsak a Mezőföld többi térszínein, területünkön is a levantei vizek felfokozott, felületileg ható felszínlepusztító areális eróziója volt. Ez az eróziós folyamat éppen a Mezőföld É-i részén volt a legerősebb, itt pusztította le a legnagyobb mértékben a pliocén tábla üledékes takaróját. A pliocén-kori felszín olyan erősen denudálódott, hogy helyenként a kivékonyodott takaró alól az idősebb harmadkori és másodkori képződmények is felszínre bukkannak (Étyeki dombvidék).

Ennek a nagyarányú levantei eróziós periódusnak emlékeit őrzik területünk különböző részein a pannóniai üledékek denudált felszínére eróziós diszkordanciával települt levantei kavicstakarók és homokszelvények. A kavicstakarók vastagsága és kiterjedése nagyon különböző. ÉNy-ról DK felé haladva vastagabb rétegeket képeznek, s területünk DK-i részén József-major, Rózsa hegy, Hársas völgy, Pusztazámor, Sashegy és Sósút környékén már összefüggő takaróként borítják a pliocén felszínt.

Észak-Mezőföld morfológiai képeinek kialakításában a nagyarányú, felszínformáló levantei eróziós tevékenység mellett a kéregmozgásoknak is igen nagy szerepük volt. A nagymértékben letarolt északmezőföldi pannon táblát a függőleges mozgások gyors ütemben magasra kiemelték. A kiemelkedés féloldalasan történt, a mezőföldi térszín már ekkor gyengén ÉNy—DK-i irányban lejtett. A kiemelkedés a Mezőföld egyéb térszíneihez hasonlóan itt sem volt egyértelmű. A táblarögök függőleges irányban itt is különböző mértékben mozdultak el, de erőteljesebben kiemelkedtek és jobban feldarabolódtak, mint a Mezőföld egyéb területein. A legerőteljesebben emelkedett ki a terület É-i középső része, ahol átlagosan 180—210 m tszf-i magasságban fekszenek a pannóniai rétegek (alcsúti Csaplári erdő 235 m, Rézhegy 217 m, váli Tekerület hegy 246 m, Csúcsos hegy 236 m, vértésboglári Miklós hegy 208 m, etyeki Rózsa hegy 215 m, lovasberényi János hegy 232 m).

A szerkezeti mozgásfolyamatok intenzitása a legerősebb a pliocén—pleisztocén határmezsgyéjén beállott valachiai mozgások idején lehetett.

Erre vonatkozóan kitűnő bizonyítékot szolgáltatnak a józsefmajori (210 m), hársasvölgyi (153—184 m), rózsahegy (215 m), széles lyukhegyi (205 m), szentgyörgyhegyi (260 m), kőhegyi (205 m), pusztazámori (190 m), sashegyi (180 m), sósúti (150—180 m), mogyoróshegyi (160 m), bányavölgyi (150 m), csillaghegyi (190 m), alcsúti (160—197 m), gyurói (140 m), nagy kiterjedésű, a denudált pannóniai felszínre eróziós diszkordanciával települt levantei kavicstakarók. A különböző szintekben fekvő és a pannon táblarögökkel együtt eredeti településükből ÉNy—DK-i irányban megbillent kavicstakarók az északmezőföldi pannon tábla posztlevantei kiemelkedését nagyszerűen igazolják.

A valachiai mozgásokkal megindult a letarolt pannon felszín nagyarányú feldarabolódása is. A denudált pannon táblát ÉNy—DK-i és ÉK—DNy-i vetődések érték és aprólékosan feldarabolták. Míg a Mezőföld déli, nyugati

és középső részein kifejezetten az ÉNy—DK-i irányú vetődéseknek van jelentőségük, addig a Mezőföld É-i részén a felszín morfológiai képezésében az ÉK—DNy-i irányú vetődéseknek is nagy fontosságuk van. A magasra kiemelkedett sakk táblaszerű rögök mindenütt a hosszanti vetők és az erre merőleges harántvetők mentén emelkedtek ki.

Az erőteljesen kiemelt és feldarabolt pannon tábla a pleisztocén folyamán sem maradt nyugalomban. A vetősíkok mentén egyes táblarögök kiemelkedése tovább tartott, mások viszont lezökkentek és megváltoztatták a felszín relief-energiáját és lefolyásviszonyait is.

A összetöredezett pannon táblarögök letarolódása a pleisztocénban is tovább folytatódott, s habár az eróziós tevékenység fokozatosan vesztett erejéből, Észak-Mezőföld térszíne az újpleisztocénig bezárólag végig denudációs felszín volt. Az ó- és középpleisztocénban a legjelentősebb felszínalakító tényező még mindig a normális denudáció, az areális és lineáris erózió volt.

A hosszan tartó fiatal földtörténeti folyamatok működése eredményeként (areális erózió, lineáris erózió, szerkezeti mozgások) az északmezőföldi letarolt és összetöredezett táblarögök igen élénk domborzatú felszínre alakultak. A normális erózió még az újpleisztocénban is tovább tartott, de ekkor már az akkumuláció volt a jellegzetes, elsősorban az eolikus akkumuláció. A lösz az újpleisztocénig már eróziós dombsággá alakított pannon táblásvidék mélyebb részein halmozódott fel a legnagyobb vastagságban. A szerkezeti mozgások folyamán különböző szintekbe került, erózióval is erősen felárkolt pannon táblarögök közti mélyedéseket mindenütt kitöltötte. Ámde a Mezőföld É-i részén olyan vastag, összefüggő lösztakaró, mint délen és délkeleten, sehol sem képződött; itt csak »fiatal« löszök, az utolsó jégkorszak képződményei borítják a letarolt pliocén felszínt. Idősebb löszök területünkön sehol sem ismeretesek. A löszképződés optimális feltételei területünkön még az újpleisztocénban sem mindenütt voltak meg.

A szerkezeti és térszíni viszonyok nem voltak mindenütt kedvezőek a löszképződésre. Ahol a hulló por törésekkel csak gyengén feldarabolt, lejtősen elhelyezkedő vízjárta területen halmozódott fel, ott nem is tudott lösszé alakulni, mert az erózió vagy a szél könnyen elpusztította. A magasra kiemelt tagolatlan pannon rögök felszíne általában mindenütt lösztelen vagy ha borítja is lösz, az többnyire vékony, nem típusos löszanyag. Az utolsó jégkorszakban a löszképződés mellett a kiújult szerkezeti mozgásoknak ismételten hatékony felszínformáló szerepük volt. Valószínűleg a posztlevantei vetődési vonalak mentén kiújult mozgások darabolták fel aprólékosan az amúgy is élénk reliefenergiájú, nagyobb részében eróziós dombsággá alakult s helyenként már lösszel takart újpleisztocénkori felszínt. Az eróziós dombságot ÉNy—DK-i, ÉK—DNy-i és K—Ny-i irányú fő vetődések érték. A dombvidéket részekre daraboló fiatal vetődési vonalak mentén alakultak ki Észak-Mezőföld nagyobb völgyei, s egyben a vízhálózat mai vonalai is. A vetősíkokat követő folyók eróziós, teraszos völgyeket alakítottak ki: a nagyobbak közül a Császár patak, Váli víz, Szent László víz, Benta patak Würm I és Würm III jégkorszaki feltöltéssel és Würm I—II interstadiális kori és posztglaciális (preboreális) bevágódással kialakították II. a és II. b. sz. (újpleisztocén) teraszaikat. Ezt igazolják az említett völgyekben végzett völgyfejlődéstörténeti és terasz-morfológiai vizsgálatok. Az újpleisztocén kéregmozgások következtében kisebb medencék és völgy-medencék is keletkeztek. Ekkor sülyedhetett meg a Bicskei medence, valamint a Pázmándi és Tárnoki völgy-medence is.

Az óholocén időben a felszín arculata a maitól alig különbözhetett, amikor a holocén kéregmozgások újabb morfológiai elemekkel gazdagították Észak-Mezőföld felszínének domborzatát. Az óholocén mogyorókorszakban alakult ki a Zámolyi medence és a Velencei tómedence. Ugyancsak ez időszakból származó ÉK—DNy-i irányú vetődések mentén keletkeztek a vértessaljai kisebb süllyedéktérszínek és a Velencei hegység É-i előterében a Szűzvári malomárok is.

A fiatal szerkezeti mozgásfolyamatok lezárulásával Észak-Mezőföld felszíni domborzatának kialakulása teljessé lett. A szerkezeti mozgásokkal feldarabolt élénk reliefű lösz borította dombvidék nagyszerűen tagolt tájegységgé alakult. Az egyes tájrészek, amelyek a sok rokonvonás mellett egyéni morfológiai sajátosságokkal is rendelkeznek, az újpleisztocén és holocén vetődési vonalaktól megszabva alakultak ki.

A Szent László víz völgye és a Váli völgy vetője között a *Szent László dombvidék*, a Kígyós—Benta patak tektonikusan meghatározott völgye és a Szent László víz völgye között az *Etyeki dombvidék* és az *Ercsi táblarög* a *Sóskút—pusztazámori rögökkel* együtt, a Benta völgye és az érdi periférikus süllyedékterület között az *Érd—battai pannon rög*, a Váli völgy és a Pázmándi völgymedence között a *Pázmánd—verebi dombvidék*, a Császárvíz völgye, a Lovasberényi völgy és a Vértessacsi völgy vetői között az általuk határolt *Vértessaljai dombvidék*, míg a Császár patak völgye és a Móri árkos süllyedék között a lösz borította *Zámolyi tábla* alakult ki.

A felszín kialakulása

(Morfológiai tájrészek)

Észak-Mezőföld szerkezeti, rétegtani és geológiai fejlődéstörténeti jellegénél fogva annyira egységes felépítésű terület, hogy kisebb tájrészekre való bontása csakis a terület egyéni morfológiai sajátosságai alapján történhet.

1. A Szent László dombvidék

Ez a keskeny, ÉNy—DK-i irányban elnyúló, DK felé fokozatosan alacsonyodó dombvidék a Szent László víz völgye és a Váli völgy süllyedéke között alakult ki. É-on a dombvidék feldarabolódott, lösztakarta pannóniai táblaröge enyhe lejtővel ereszkedik a Bicskei medence süllyedékterülete felé, D-en pedig az adonyi alluviális síkság felé laterális erózióval alámosott meredek töréssperemmel végződik. A két völgy által határolt dombvidék legfontosabb fejlődéstörténeti jellemvonása az, hogy a levantei eróziós periódusban felszíne erőteljesen lepusztult, majd az egész táblarög magasra kiemelkedett és feldarabolódott. A kiemelkedés féloldalasan és erősen aszimmetrikusan történt, mert a dombvidék Ny-i peremén húzódó gerinc sokkal magasabb, mint a dombvidék keleti része, amely legtöbbször minden átmenet nélkül simul bele a Szent László völgy alluviumába. Ezenkívül az emelkedés mértéke területenként is különböző volt. Ezzel magyarázható, hogy a Rézhegyen 217 m, Farkas pusztán 170 m, Hatvani pusztán 200 m, Síma hegyen 178 m, Várdombon 146 m magasságra került a pliocén tábla üledékes takarójának felső szintje.

A Szent László dombvidék egész felszínének geomorfológiai fejlődése a pleisztocén folyamán nem volt egyöntetű és azonos. A dombvidék É-i kisebb részén a levantikumban megindult eróziós tevékenység a pleisztocén jégkorszakok idején is folytatódott s fiatal szerkezeti vetődések mentén erősen feldarabolt eróziós dombvidékké alakult a denudált pannon tábla és felszínén még az utolsó jégkorszakban is csak foltokban képződött vékony, szakadozott lösztakaró. Ez a terület tulajdonképpen a szoros értelemben vett *Alcsút-felcsúti dombvidék*. Ezzel szemben a dombvidék D-i részén, a Tabajd—Bányavölgy puszta közt húzható vonaltól délre eső területen, ahol a pannon táblásvidéket csak kisebb tektonikus vetők érték, a táblafelszín többnyire sértetlen maradt, s rajta vastag lösztakaró képződött.

Az Alcsút-felcsúti dombvidék felszíni domborzatának kialakításában a legnagyobb szerepe a felületileg ható és a felszínt felületileg letaroló areális erózióknak és a fiatal pleisztocén kéregmozgásoknak volt. A területet ért ÉNy—DK-i, ÉK—DNy-i és É—D-i irányú vetődések sűrű hálózata a denudált pannon táblát apró rögökre bontotta. A sakktáblaszerűen feldarabolt rögök közt kisebb-nagyobb süllyedékek keletkeztek. ÉNy—DK-i irányú hosszanti süllyedéktérület választja el az alcsúti Rézhegyet (217,7 m) a 236,9 m magas Szalánka hegytől. A pannóniai homokos, agyagos üledékekből felépült Rézhegy sasbérc jellege erőteljesen kihangsúlyozódik, mert a keskeny rög (300 m széles) Ny-i és É-i oldalán is meredek töréssperemmel szakad le. Az 50—60 m ugrómagasságú vetők mentén kialakult hosszanti süllyedékek a Váli völgy vetőjével párhuzamosak és valószínű, hogy azzal egy időben keletkeztek. A rögök a fiatal vetődések mentén már nem emelkedtek, hanem ÉNy—DK-i irányban gyengén megbillentek.

A Rézhegyet a Szalánka hegytől leválasztó hosszanti süllyedésben alakult ki a Mária völgy, mely a DK felé lejtősödő dombvidéket hosszában szelve a tabajdi süllyedésig húzódik. Nagyobb mellékvölgye az É—D-i irányban kialakult Kásafőző völgy, melyet már csak gyengébb törés preformált.

Az aszimmetrikus völgyek erősen pusztuló domború lejtői a völgyek egészen fiatal kialakulására utalnak. Állandó jellegű vízfolyásuk nincsen, de ennek ellenére a Mária völgy völgyfője erőteljes hátravágódásban van; s úgy tűnik, hogy hátráló erózióval az alcsúti dombvidék Ny-i peremét átréseli és a Felcsút felől hátravágódott mély aszóvölgyet rövidesen lefejezi és saját lefolyása irányába fordítja. A két völgy völgyfőjét már csak 500—600 m széles, alacsony, hullámos felszínű vízválasztó választja el.

A máriavölgyi süllyedéshez hasonlóan fiatal pleisztocén kéregmozgások hatására alakult ki a Szalánka hegy ÉNy-i előterében a Hosszúúrtási helyi jellegű süllyedéktérület is. A hosszanti tengelyű (ÉNy—DK-i), ovális alakú kis medence a pannon felszínbe süllyedt le. Pleisztocénkori kialakulását a medence felszínét és peremét vastagon beborító levantei kavicsos folyami homok jól igazolja. A Hosszúúrtási süllyedéktérület a K—Ny-i irányú Körtvélyesi völgyön keresztül a Váli völgy felé csapolódik le. A fiatal kéregmozgások hatására a Szalánka hegy (232,7 m) és a Paphegy (228 m) ÉNy-i pereme is keskeny rögökre darabolódott. A rögök közti vetősíkokban kialakult száraz aszóvölgyek is erőteljesen hátravágódtak s jelentős mértékben megbontották a térszín egységét.

A vetődésekkel rögökre darabolt Alcsút-felcsúti pannon táblásvidék a pleisztocén folyamán a felszínt felületileg lepusztító areális erózió hatásának eredményeként jól tagolt eróziós dombvidékké alakult.

A dombvidék féloldalasan kiemelt vastag lösszel takart Ny-i pereme Felcsútnál meredek fallal szakad le a válvölgyi süllyedékre. Alcsút és Tabajd között pedig jól fejlett röglépcsős szerkezettel határolódik el a Váli völgytől. A lépcsőzetes süllyedés minden bizonnyal a Váli völgy kialakulásával kapcsolatos.

A legszebb kifejlődésű a legalsó, 150—160 m magasságban Alcsút, Vértessedoboz, Tabajd vonalában futó szint. Ettől igen éles peremmel válik el a második, 170—175 m magas lépcső. Mindkét röglépcsőt vastag típusos lösz takarja. A második röglépcső szintjéből kiemelkedő 190—200 m magas töréslépcső már nem összefüggő szint. É-i felében a Mária és Kásafőző patakok völgyei vágódtak be és felszínéről az erózió a lösztakaró is lemosta. Valószínű, hogy röglépcsős szerkezet jellegzetes a Váli völgyet határoló Szent László dombvidék Tabajd—Vál közötti szakaszán is, csak a lépcsős süllyedés térszíni egyenetlenségeit a lösztakaró kitöltötte s elsimította az elsődleges szerkezeti formákat.

A Váli völgy kialakulása idejének kortani rögzítése szempontjából igen fontos kérdés, hogy a röglépcsők kialakulása az utolsó jégkorszaki löszképződés előtt már befejeződött-e, vagy, hogy kialakulásuk még az újpleisztocénban is folyamatban volt s velük együtt mozgott a lépcsőket borító lösz is. A lösztakaró kialakulását, a lösz keletkezését és településviszonyait a röglépcsős szerkezet kétségtelenül kedvezően elősegítette. Ezt szépen igazolja a lösz vastagsága is (10—20 m), hiszen a Szent László dombvidéken itt a legvastagabb a lösztakaró. De az egymástól éles peremmel elhatárolódó röglépcsők löszlejtőinek meredeksége és ÉNy—DK-i irányban történt utólagos megbillenése arra utal, hogy kialakulásuk még az újpleisztocénban is folyamatban volt és velük együtt mozgott a lépcsőket borító lösz is.

Annyi bizonyos, hogy mind a Váli völgy vetője, mind pedig a Szent László dombvidék ÉNy-i részét rögökre daraboló vetődések fiatal pleisztocén szerkezeti mozgások tanúbizonyságai. Ezt látszik igazolni a tabajdi határban kialakult Bélápa tó is. A tómedence ÉNy—DK-i tengelyben a pannon felszínbe süllyedt be. Az ovális alakú süllyedékterület a Mária völgy árkanak a folytatása és fiatal süllyedését a felszínén szétteretett pleisztocén homok feküjébe települt löszréteg nagyszerűen igazolja.

Az Alcsút-felcsúti dombvidék ÉK-i előtere enyhe menedékes lejtővel ereszkedik a Bicskei medence felé. A pannon táblarögnek ez az ÉK-i darabja a Papmajor, Hatvani pusztá, Göböljárás irányában húzódó ÉNy—DK-i vetődési vonal mentén mélyebbre süllyedt és az összetöredezett tábla felszínét a lösztakaró vastagon kitöltötte.

Az eróziós dombvidékké alakult alcsúti pannon táblarögök és a löszborította enyhén lejtő hullámos felszín között nincsen éles határ, mert a lösz az eredeti formákat eltakarta. Az enyhén hullámos, típusos lösszel borított felszínen a lösz lepusztulásformái teljesen hiányoznak. Még a löszmélyutak sem fejlődtek ki. A lösztakaró egységét itt csak a komplex genezisú, ma leginkább korráziós völgyként emlegetett kisebb tálalakú völgyek és ma is fejlődésben levő fiatal eróziós völgyek bontják meg.

A völgyek már erősen hátravágódtak a löszlejtő inflexiós vonala felé és mély völgyfőjükkel már elérték a pannon táblarög löszborította töréssperemét.

A Szent László dombvidék középső és déli részének fejlődése elég jelentős mértékben különbözött az Alcsút-felcsúti dombvidék felszínének fejlődésétől. A pannon táblarög ÉNy—DK-i irányban féloldalasan, erőteljesen

kibillent és felszínén kisebb süllyedések is keletkeztek, de nem darabolódott fel olyan aprólékosan, mint az Alcsút-felcsúti dombvidék. A táblarög erőteljes kibillenését a pannon rétegsor felső szintje jelzi. Ezzel magyarázható, hogy amíg Bélápa pusztán, Farkas pusztán, Marianna pusztán még 180—200 m magasságban van a pannon rétegsor felső szintje, addig Martonvásár—Baracska vonalában ugyanez a rétegsor 110—120 m tszf-i magasságban van. Délebbre még ennél is mélyebben fekszenek a pannóniai rétegek. A denudált pannon táblát az utolsó jégkorszakban képződött vastag lösz takarja. É-ről D felé a lösztakaró vastagsága fokozatosan növekszik, s ezáltal jelentősen enyhíti a pliocén tábla meredekségét. A dombvidék formakincse elég szegényes, a nagy kiterjedésű lösztakaró felszínét a lösz lepusztulásformái és a suvadások még alig tudták megbontani. Az enyhén hullámos löszplató K-i és Ny-i peremét konszekvens és szubszekvens vízfolyások völgyei csipkézik. Ezek többségükben a lösz karsztosodásával és normális erózióval keletkezett löszszakadékok, amelyek a bennük lefolyó csapadékvizek hatására már erősen átalakultak eróziós szakadékvölgyekké. Különösen a löszplató Ny-i, a Váli völgy felé tekintő peremét csipkézik sűrűn az eróziós szakadékvölgyek s Tabajd és Kajászó között már erősen hátravágódtak a löszhátság belsejébe. Itt a löszszakadékok a 10—15 m-es mélységet is elérik. Különösen a nagy záporosók idején harapódnak hátra gyorsan és tágítják völgyfőjüket. Gyurótól É-ra és Barackától D-re a korráziós völgyek jellegzetes tálalakú medencéi. Farkasfája környékén pedig a jelenleg is fejlődésben levő juvenilis formákat mutató uvalaszerű hosszanti mélyedések sűrű hálózata adnak élénkebb jelleget a lösztájnak. A dombvidéket keresztező löszmélyutak Tabajdtól D-re mindenütt gyakoriak. Kialakításukban az uralkodó ÉNy-i szeleknek semmi szerepük nincsen.

2. Az Etyeki dombvidék

Az Etyeki dombvidékhez számítjuk a Szent László víz völgyétől K-re, a Kígyós és Békás patak völgyéig terjedő területet. Szerkezeti és rétegtani viszonyainál fogva a dombvidék Ny-i részét nem sorolhatjuk a szoros értelemben vett Észak-Mezőföldre, mert átmeneti területet képez a Középhegységtől a Mezőföld felé. A területet azonban nem célszerű megfelezní, ezért az egész dombvidéket Észak-Mezőfölddel együtt fogjuk tárgyalni.

Az Etyeki dombvidék felépítésében a pliocén homokos, agyagos üledékes takarón kívül idősebb neogén üledékes kőzetekből álló rétegsor is részt vesz. Ezenkívül a vastagpados szarmata mészkövet helyenként áttörve felső triász dolomitrgök is felszínre kerülnek. A terület nagy részét utolsó jégkorszaki lösz borítja, s így a pliocén-pleisztocén takaró alól csak kisebb-nagyobb foltokban kerülnek a felszínre az idősebb neogén rétegek.

A változatos felépítésű és szerkezetű dombvidék geológiai és morfológiai fejlődése sok tekintetben más volt, mint a Szent László dombvidéké. Itt az üledékes rétegek települése erősen zavart: az egymásután többször megismétlődő vetődésrendszer mentén nagyobb arányú függőleges elmozdulás történt. De az egymásután megismétlődő kéregmozgások mindig egyértelműleg és azonos irányban hathattak, mert az idősebb és fiatalabb üledékes takarók dőlésiránya mindenütt megegyező.

Jaskó a dombvidék felszínének a kialakulását gyűrődéssel magyarázza. Szerinte a felszínt felépítő neogén rétegek gyűrű szerkezetűek, s az egész domb-

vidéken a vetődések szerepe lényegtelen a gyűrődések mellett. A *Jaskó* által feltételezett nagyarányú redővályúk és redőboltozatok kialakulásáról nem igen lehet szó, hanem a felszíni domborzat kialakításában a vetődések mellett a dombvidék gyenge felboltozódásával kell számolnunk.

A felboltozódás ideje a pliocén-pleisztocén határmesgyéjére tehető, amikor a valachiai mozgások hatására a mezőföldi pannon tábla is erőteljesen kiemelkedett. Lehetséges, hogy a töréses felboltozódással együtt járt a Szent László völgy Vérti völgyszakaszának és a Benta Sós-kút feletti töréses völgyének a kialakulása is, de sokkal valószínűbb, hogy az említett völgyek vetői fiatal pleisztocén mozgásokkal alakultak ki.

Az Etyeki dombvidéket morfológiai alapon két kisebb rész tájra kell bontanunk. A két rész táját egymástól a Sajgó patak futásával jelzett törésvonallal határolhatjuk el.

A dombvidéknek a Sajgó patak völgyétől Ny-ra eső része idősebb neogén üledékes kőzetekből felépült ÉNy—DK-i irányú vonulat, amely tulajdonképpen a Középhegység legmagasabban maradt DNy-i nyúlványa. Főleg szarmata durva mészkő, felsőmediterrán osztású mészkő és pannóniai homokos, agyagos üledékek építik fel, de a neogén rétegek a lösztakaró alól csak foltokban kerülnek a felszínre. A harmadkori rétegek mindenütt az erősen összetöredezett és különböző szintekbe süllyedt triász földolomit alaphegységre települtek. A dolomitrgök kisebb foltokban, a Sándor hegyen (249,2 m), Málé hegyen (254,1 m) és a Csúcsos hegyen (251,5 m) a vastagpados szarmata mészkőrétegekkel körülbukoltan a felszínre is kerülnek.

A 230—250 m tszf-i magasságban fekvő szarmata rétegekre települt pannon üledékek igazolják, hogy a pliocén korszak lezárulásával, a levantai időtől kezdve emelkedett ez a vonulat is a mai magasságra.

A neogén vonulat Ny—K-i irányú aszimmetrikus keresztmetszete azzal magyarázható, hogy az Etyeki dombvidéknek ez a Ny-i szegélye féloldalasan emelkedett ki, s a fiatal, pleisztocén kéregmozgások idején, amikor a dombvidék É-i, K-i és D-i peremterülete lesüllyedt, a féloldalasan kiemelt neogén vonulat központi része nyugalomban maradt, vagy csak kisebb mértékben süllyedt le. A vonulat magasabb központi részéről a pannóniai üledékek a pleisztocén denudációs periódusban teljesen lepusztultak, vastagabb rétegekben csak az É-i és K-i peremterületein maradtak meg. A pleisztocén denudáció a neogén vonulat D-i felében volt a leghatékonyabb, itt nagy területen a szarmata mészkőtérész is laposra denudálódott. Közel vízszintes felszínű denudációs térszín a jellegzetes, amelyet a vízhálózat is csak gyengén darabolt fel. Ez a denudációs tábla D felé lankásan lejtősödik és Szent György malom—Hársas völgy vonalában töréssperemmel végződik el. K felé a denudációs plató észrevétlenül megy át a pusztazámori levantei kavicsos borított pannon rögös vidékbe.

Etyek—Göböljárás pusztája vonalától É-ra a neogén vonulat aszimmetriája még jobban fokozódik, s habár ebben az irányban való lejtősödése sokkal enyhébb, a felszín morfológiai arculata mégis változatosabb. Vastag lösztakaróval borított hullámos felszínből emelkednek ki a Sándor hegy, Málé hegy és a Csúcsos hegy dolomitrgői. A Csúcsos hegytől É-ra a dombvidék hirtelen energikus lejtővel ereszkedik le a Bicskei medence keleti szomszédságában kialakult lapos, teknőszerű süllyedéktérészre. Morfológiai szempontból ez a terület érdekesebb, mert jobban tagolt és felszíni formákban is gazdagabb. A vastag lösztakaróba a Szent László víz völgye és a Sajgó patak völgye felől

mély aszók vágódtak hátra, s a hullámos löszterszín egységét elég jelentősen megbontották.

A keskeny neogén vonulat Ny-i irányban a Szent László víz völgye felé hirtelen végződik el. A Málé hegytől a Szent György malomig a vonulatnak meredek peremtörése van.

Morfológiai vizsgálataink szerint a Szent László víz völgye nem egyszerű eróziós völgy — amint azt *Jaskó* feltételezte — hanem 50—100 m-es ugrómagasságú vetődéssel előrejelzett eróziós teraszos völgy. A vetődést az idősebb neogén rétegek települése és a völgyaszimmetria is kétségtelenné teszi. A völgy balpartján a Szentgyörgy hegyen a szarmata mészkő 250—260 m tszf-i magasságban van, míg a völgy szemközti jobboldalán 180—190 m magasságban fekszik; tehát 60—70 m-rel alacsonyabb szintbe került.

Még nagyobb ugrómagasság állapítható meg Göböljárás pusztától É-ra. Ezen a szakaszon a völgy balpartját dolomitra települt vastagpados szarmata mészkő építi fel. A szarmata mészkő 240—250 m magasan fekszik. A völgy jobboldalán az alluvium szintjében (130—140 m) még pannoniai rétegek települnek, a szarmata mészkő több mint 100 m-es ugrómagassággal vetődhetett fel.

A völgyet előrejelző szerkezeti vonalra utalnak a feltörő hévizek hatására murvásodott, porlódott dolomitrészek is. Ilyen porlódott dolomitrészek ismeretesek a Ginza pusztai kőfejtőben, a Szent László víz baloldalán.

A Szent György malomtól D-re a Szent László völgy már pliocén és pleisztocén rétegekbe vágódott be, ezen a szakaszon a völgyaszimmetria még erősebben kidomborodik.

A Sajgó patak töréses völgyétől K-re elterülő dombvidék felépítése és szerkezete hasonló a féloldalasan kiemelt Ny-i vonulatéhoz, azzal a különbséggel, hogy itt az idősebb neogén üledékes kőzetekből épült tábla erősen összetöredezett és megsüllyedt, s a pliocén üledékes takarónak nagyobb szerepe van a dombvidék felépítésében.

Ez a terület is a levantei időtől kezdve emelkedett ki, mégpedig úgy, hogy a Középhegység D-i lábától ÉÉNy—DDK-i irányban lejtett a felszín s a hidrográfiai hálózat is ebben az irányban alakult ki. A laza szerkezetű pliocén üledékes takaró a pleisztocén folyamán a középhegységekből leszaladó vizek erős denudációjának volt kitéve. A gyors denudáció igen vastag rétegösszletet pusztított le erről a térszínről is, csak a vastag levantei és helvét kaviccsal borított területek őrizték meg többé-kevésbé eredeti magasságukat. A kavicstakarós felszínnek valósággal kipreparálódtak környezetükből. A pleisztocén denudáció hatékonyságát a letarolt pliocén tábla felszínén szétteretett, ma a lösz feküjét alkotó eróziós diszkordanciával települt pleisztocén murvás, kavicsos homokszelvények is nagyszerűen igazolják. A murvás, kavicsos folyami homokban sok helyen felismerhetők a jégkorszak szoliflukciós formái.

Az Etyeki dombvidék mai felszínének kialakulása fiatal pleisztocén kéregmozgásokkal hozható összefüggésbe.

A dombvidék felszínének mai lejtésviszonyai ugyanis arra engednek következtetni, hogy fiatal vetők mentén a neogén táblarög kibillent eredeti fekvéséből. A táblarög Ny-i, É-i és K-i határán futó törésvonalat a Sajgó, Kígyós és Benta patakok jelzik, de DK-i és DNy-i határa is szerkezeti vonal.

A táblarög D-ről igen enyhén lejt ÉÉK felé, tehát a felszín magassága D-ről É felé fokozatosan csökken. A táblarög DK-i része csak gyengén lezök-

kent, míg az Etyek—Bia vonaltól É-ra fekvő terület É-i irányban jelentősen megbillent. A kibillent tábla É-i széle és a Gerecse DNy-i pereme közt nagyjából K—Ny-i irányban húzódó lapos teknőszerű süllyedékterület keletkezett, amelyet tulajdonképpen a Bicskei medence K-i folytatásának kell tartanunk.

A fiatal szerkezeti mozgásoknak igen nagy felszíninformáló jelentőségük volt, következményükként a felszíni domborzat arculata is jelentős mértékben módosult.

A szerkezeti mozgások különösen a dombvidék jelenkori vízhálózatának kialakulására voltak döntő befolyással. A Gerecséből leszaladó vizeknek erózióbázisa a lapos süllyedékterület lett, de az Etyeki tábla É-ra történt megbillenése következtében a dombvidék nagyobb részéről is a süllyedékterület felé irányulva alakult ki a hidrográfiai hálózat.

A pleisztocén denudációs tevékenység területünkön még az újpleisztocén elején is folytatódott, s az É-ról és D-ről leszaladó vizek jelentős mértékben kitöltötték a fiatal süllyedékterületet. Már erősen előrehaladt a felszínnek a levantei időben kezdődő letarolása, amikor a lepusztult térszint utolsójégkorszaki lösztakaró borította be. A lösz a letarolt felszín mélyebb részein halmozódott fel a legnagyobb vastagságban, s az árkolásokat, mélyedéseket és a pleisztocén süllyedéktérszíneket teljesen kitöltötte. A legvastagabb a lösz az említett Bicske—Herceghalom vonalában húzódó pleisztocénkori süllyedékterületen (15—25 m). Átlagosan 30—40 m vastag pleisztocén homok és lösz tölti ki a teknőszerű mélyedést. A lösztakaró a süllyedék É-i és D-i pereme felé fokozatosan kivékonyodik és Etyek É-i előterében már csak 1—3 m vastag.

Ez a térszín később részben az említett patakok (Sajgó, Kígyós patak) völgybeágódása miatt, részben pedig még fiatalabb vetődések következtében erősen feldarabolódott.

A legjobban tagolt a felszín a dombvidék ÉNy-i felében, ahol a Sajgó patak völgyével (ÉNy—DK-i) párhuzamos hosszanti vetők mentén kialakult konszekvens és szubszekvens vízfolyások már az É felé való lejtősodás irányában indultak meg, s a vastag lösztakaróba mélyre vágódva a löszfelszint keskeny, egymással párhuzamos gerincekre bontották. A legszembeütőbb a Sajgó patak és szubszekvens mellékvölgye által közrefogott Nazarén hegy (182,2 m).

Érdekes módon változott meg a terület újpleisztocén előtti hidrográfiai hálózata is. A Sajgó patak és a vele párhuzamosan futó konszekvens vízfolyások eredetileg a terület primér D felé való lejtősodése irányában indultak meg. A Sajgó patak Etyeken áthaladva Pusztazámor felé folyt le. Az Etyeki tábla megbillenésével kapcsolatosan kialakult keresztirányú süllyedékterület a folyót derékba törte, s a völgy felső szakaszának és az etyeki völgyszakaszának is erózióbázisa lett. Az etyeki vízválasztótól D-re eső völgyszakasz az újpleisztocénban ellözsöködött, később pedig a Zámori patakkal talált kapcsolatot.

A helyi erózióbázisként szolgáló keresztirányú süllyedékterület a feltöltődés után is a mai Kígyós patak völgyének tengelye volt, amely a Békás patakkal egyesülve a Benta völgyben folytatódik.

Más a felszíni arculata az Etyek, Bia, Sósút, Pusztazámor között elhelyezkedő táblának. Ez a térszín a pleisztocén denudációs periódusban eléggé egységes felületre tarolódott le.

A gyengén hullámos térszín Ny-i részét a jelenkori vízhálózat is még csak kezdetlegesen vagdosta össze. Viszonylag már élenkebben tagolt a terület D-i, DNy-i pereme, ahol a lösztakaró is vastagabban halmozódott fel és a szubszekvens vízfolyások völgyelésekkel a platójelleget megszüntették.

3. A Pusztazámor—sóskúti pannon rögvidék

A Pusztazámor—sóskúti pannon rögvidékhez azok a magasra kiemelt, DK felé lejtősödő levantei kavicstakaróval borított pannon rögök tartoznak, melyek az Etyeki dombvidék DNy-i peremétől K felé Sóskútig terjednek. Felszínalaktani jellegénél fogva a rögvidék tulajdonképpen egy keskeny Ny—K-i irányban húzódó eróziós halom- és dombvidék, amely É és K felé meredek töréssperemmel tekint alá az etyeki és a bentavölgyi süllyedékre, DK felé pedig enyhe lejtővel csatlakozik a löszborította ercsi pannon táblásvidékhez. A pannon rögvidék kialakulása a mezőföldi tábla kiemelkedésével indult meg. A pannon tenger visszavonulása után, a levantei időtől kezdve emelkedett ez a rögvidék is a mai magasságra, mépgedig úgy, hogy az ercsi táblaröggel együtt féloldalasan emelkedett ki, s így a DK felé lejtősödő felszín a levantei eróziós periódusban végig a felületileg ható és a felszín felületileg letaroló areális erózió hatása alatt volt. A levantei denudációs periódusban a felszín eléggé egységes felületté pusztult le, s erre a gyengén hullámos, denudációs felületre eróziós diszkordanciával a levantikum végén vastag kavicstakaró települt. A pannon táblarög kiemelkedése a kavicstakaró lerakódása után, a posztlevantei időben is tartott, s az egymás mellett sorakozó rögök sorozatát az egységes pannon táblarög feldarabolódásával vetődések alakították ki, úgy, hogy a függőleges mozgások folyamán az egyes rögök különböző szintekbe kerültek és a felszínüket borító levantei kavicstakaróval együtt eredeti településükből DK-i irányban megbillentek. Ezzel magyarázható, hogy a Rózsa hegyen 216,6 m, a Sashegyen 183,6 m és a sóskúti rögön 150 m magasságra került a levantei kavicstakaró felső szintje. A rögök mikro-tektonikus feldarabolódása és DK-i irányban történt kibillenése fiatal pleisztocén szerkezeti mozgásokkal hozható összefüggésbe. Valószínű, hogy ekkor alakult ki a Tárnoki völgymedence a Benta patak töréses völgyével és ekkor keletkeztek az Ercsi táblarög helyi jellegű hosszanti teknőszerű mélyedései is. A pleisztocén jégkorszakok folyamán a kavicstakarós rögök továbbra is a denudáció uralma alatt voltak, de a rögök letarolódása már kisebb méretű volt, mert a vastag kavicstakaró védte a felszínt az erős denudációtól.

Domború lejtőkkel határolt, szubszekvens és reszekvens mellékvölgyek vízfolyásaival felárkolt eróziós halom- és dombvidékké alakult a rögökre darabolt pannon felszín.

4. Az Érd—battai és Ercsi táblarög

A Pusztazámor—Sóskút környéki pannon rögök DK felé lankásodó lejtői a lösszel takart Ercsi dombvidékre tekintenek le. Az Ercsi dombvidék ugyanolyan féloldalasan és aszimmetrikusan kiemelt pannon táblarögből áll, mint a Szent László dombvidék, csak jégkorszaki és posztglaciális geomorfo-

lógiai fejlődése mutat más képet. Ez a táblarög posztlevantei-pleisztocén kiemelkedése idején még összefüggött az Érd—battai táblaröggel, s DK felé lejtősödő felszíne átszolgált az Alföld Ny-i szegélyéig. Csak később, az újpleisztocén mikrotektonikus mozgások darabolták részekre a nagy kiterjedésű egységes pannon táblásvidéket.

A levantei-pleisztocén eróziós periódusban a pannon tábla lepusztulása hasonló módon történt, mint Észak-Mezőföld. többi részén, azonban ezen a területen a felszínt areálisan letaroló gyors denudáció a laza üledékes takarót nagyobb mértékben pusztította le; erősen letarolt, nyugtalan hullámos felszínt alakított ki.

A pliocén tábla lepusztulását a szerkezeti mozgások is elősegítették. A denudált tábla felszínén lapos, teknőszerű mélyedések keletkeztek, s a süllyedéktérszíneken mély eróziós völgyek vágódtak be.

A pannon táblásvidék a pleisztocén folyamán gyengén tagolt eróziós halomvidékké alakult. Az erózióval felárlkolt pliocén tábla eredeti magasságát csak a kavics- és kőtakaró felszínek őrizték meg, mert a vastag levantei kavics- és kőtakaró a laza üledékes rétegeket a lepusztulástól megővta. A hosszantartó folyóvízi eróziós tevékenység és a felszínt felületileg leöblítő erózió a kavics- és kőtakaróval fedett térszíneket környezetüktől teljesen elkülönítette. Hosszanti és ovális alakú normális lejtőkkel határolt jelentékeny térszíni kiemelkedések, eróziós szigethegyek keletkeztek, amelyek a pliocén tábla egykori magasságáról ma is jól tanúskodnak. Az Ercsi táblarög É-i felében az Öreg hegy (178 m), Csillag hegy (196,7 m), Szarkamáj hegy (186 m) tetején a levantei kavics- és kőtakaró foszlányait ma is meg lehet találni. Nagyon valószínű, hogy a jóval nagyobb kiterjedésű Erdőhát hegy (182,4 m) kialakulása is hasonló módon történt és felszínéről csak később pusztult le a védőtakaróként szolgáló levantei kavics.

Az eróziós halomvidéket kialakító normális lepusztulási folyamatoknak még az újpleisztocén elején is hatékony felszínformáló szerepük volt, de az utolsó jégkorszakban már az eolikus akkumulációnak, a folyamatban levő löszképződésnek volt nagyobb felszínmódosító jelentősége.

Az utolsó jégkorszakban (Würm) az eddig folyóvízi és areális erózióval denudált halomvidéken is vékony (2—6 m) lösztakaró képződött. Az utolsó jégkorszaki lösz az eróziós és vetődéses eredetű térszíni mélyedéseket, árkokat kitöltötte s az eróziós halomvidék felszínalkati jellegét jelentős mértékben megváltoztatta. A gyenge reliefű térszinek löszplató jellegűvé váltak, a pannon alapzatú izolált térszíni kiemelkedések, az eróziós szigethegyek pedig eolikus körülbukolt hegyekké alakultak (Erdőhát 182,4 m).

Területünkön azonban még az utolsó jégkorszaki löszképződés sem volt zavartalan. Az eolikus akkumulációval egyidejűleg folyóvízi akkumuláció is folyamatban volt. Erre utalnak a helyben képződött típusos löszrétegsorok fekvését és azokat tagoló pleisztocén folyami homokszíntek, valamint a mai Érd—battai és Ercsi táblarög Duna felé tekintő DK-i felében felhalmozódott átmosott, áttelepített, erősen homokos kifejlődésű, szennyezett löszös üledékek.

Már az utolsó jégkorszakból származó átmosott, áttelepített löszös üledékek is elborították az eróziós halomvidék felszínét, amikor a területet újabb szerkezeti mozgások érték. Úgy tűnik, hogy idősebb vetődési vonalak mentén újraéledt szerkezeti mozgások darabolták részekre a pleisztocén folyamán eróziós halom- és dombvidékké alakult lösszel takart pannon táblás-

vidéket. ÉNy—DK-i irányú fő szerkezeti vonalak mentén az egységes pannon tábla táblarögökre bomlott s vele együtt a lösztakaró is összetöredezett. A táblarögök kialakulását okozó szerkezeti mozgásfolyamatok még e kis területen belül sem hatottak egyértelműleg, mert az egyes rögök süllyedése és kibillenése különböző mértékű volt.

A legerősebben süllyedt meg a pannon tábla ÉK-i szegélye. A süllyedés eredménye az érdi periférikus öblözet kialakulása lett. Egy másik kisebb szabású hosszanti süllyedékterület az érdi öblözet DNy-i szomszédságában a sóskúti pannon rögök és a Tétényi fennsík között keletkezett: ez a Tárnoki völgymedence, DK-i folytatásában a Benta patak töréses völgyével.

A pannon tábla többi része nem süllyedt meg, hanem az ÉNy—DK-i irányú törések sorozata az egységes felszint táblarögökre szabdalta fel. Az érdi alföldi peremsüllyedék és a Benta tektonikusan meghatározott völgye között a nagyobb felében átmosott lösszel takart Érd—battai pannon rög, a Benta patak és a Szent László víz völgye között pedig az ercsi pannon rög alakult ki.

A fiatal pleisztocén törésekkel feldarabolt táblarögök a vetődési vonalak mentén még függőleges irányú mozgásokat is végeztek. Az Érd—battai táblarög ÉNy-i irányban, az Ercsi táblarög pedig DK-i irányban féoldalasan lebillent, ezenkívül az Ercsi táblarög az érd—székesfehérvári ÉK—DNy-i idősebb szerkezeti vonalban kiújult harántvető mentén gyengén lesüllyedt. A süllyedés az Ercsi táblarögöt É-i és D-i részre bontotta.

A táblarögöt feldaraboló fiatal szerkezeti mozgások újpleisztocén kora jól igazolható. Az Érd—battai és az ercsi pannon rögök átmosott, áttelepített löszborította felszínén szétteregetett kvarckavicstakaró foszlányait lehet nagy területen megtalálni. A kvarckavics a sóskúti pannon rögök levantei kavicsstakarójából került mai helyére, s csak az utolsó jégkorszakból származó löszös üledékek kialakulásával, illetve azok áttelepítésével egyidejűleg, a Benta patak töréses völgyének kialakulása előtt rakódhatott le. Morfológiai megfontolásunk alapján a nagy kiterjedésű táblarög feldarabolódása csak az újpleisztocén második felében következhetett be. Úgy tűnik, hogy ezzel egyidejűleg keletkezett a táblarögök keleti peremét megszabó törésvonal is.

A löszborította táblarögök mai felszínalakotani jellegét a fiatal vetődések mellett a pleisztocénvégi és holocénkori általános letarolódás (felületi leöblítés, lineáris erózió és defláció) szabta meg. A legélénkebb felszíni domborzat az Ercsi táblarög É-i felében alakult ki. Itt a magasabb térszínnek vékony lösztakaróját a felszint areálisan letaroló felületi leöblítés teljesen lepusztította, s a táblarög lejtőit normális lejtőkké alakította. A lösszel kitöltött mélyedéseket, árkokokat a lejtőn leszaladó vízfolyások kitakarították, s a szubszekvens mellékvölgyek a táblarögöt élénk domborzatú felszínné szabdalták fel. A táblarög alakotani sajátága ismételt az eróziós halomvidék jelleg lett.

A gyengébb reliefenergiájú Érd—battai rögön és az Ercsi táblarög D-i részén a pleisztocénvégi normális lepusztulásfolyamatok már kevésbé voltak hatékonyak, a felszíni leöblítés csak a táblarögök töréses lejtőit alakította át normális lejtőkké. A lösszel fedett táblarögök felszínalakotani domborzata alig módosult. Uralkodó alakotani sajátága a kibillent aszimmetrikus tábla-jelleg maradt.

Az Érd—battai rögöt az Ercsi táblarögtől elválasztó újpleisztocénkori vetődésben alakult ki a Benta patak Sóskút—Százhalombatta közti völgy-

szakasza. A folyó ezen a völgyszakaszán Würm jégkorszaki felkavicsolással és posztglaciális bevágódással kialakította II. sz. (újpleisztocén) teraszát. Majd az óholocén boreális (mogyorókorszak) meleg sztyeppkorszakában alsószakaszjelleggel újra feltöltötte völgyfenekét és oldalozó erózióval széles (500—600 m) völgyi síksággá dolgozta ki a Tárnoki völgymedence fenekét. A boreális kori feltöltődést már nem követte újabb bevágódás, így az óholocénban kitöltött kavicsmeder a jelenkori vékony alluviális feltöltés alatt van. Idősebb szerkezeti vonal mentén újraéledt vetődésben, már a posztglaciális időszakban alakult ki a Zámori patak völgye. A szerkezeti vonalat másoló eróziós völgy a pusztazámori kavicsstakarós rögöket választja el az Ercsi táblarög eróziós halomvidékké alakított É-i részétől. A völgy posztglaciális kialakulását morfológiai bizonyítékok igazolják. A völgy teljesen terasztalan, még holocén teraszai sincsenek, s a Zámori patak alsó szakaszán a Benta II. sz. (újpleisztocén) teraszába vágta be keskeny medrét.

5. A Pázmánd—verebi dombvidék

Ez a dombvidék a mezőföldi pannon táblásvidéknek legmagasabbra kiemelt részeit foglalja magába. Elég jól tagolt, erősen hullámos, barázdált felszínű, féloldalasan kiemelt löszel takart táblarögökből áll.

A nagy kiterjedésű, ÉNy—DK-i irányban hosszan elnyúló dombvidék K-en a Szent László dombvidéket határoló Váli völgyre röglépcsőkkel hanyatlik le, É-on és Ny-on pedig a Vértesacsai és Lovasberényi patak futásával jelzett szerkezeti vonal a határa. DNy-on rövid szakaszon a Velencei hegység gránittömszére támaszkodik.

A szerkezeti vonalakkal szegélyezett pannóniai rétegekből felépült löszborította dombvidék tulajdonképpen a Szent László dombvidék pannóniai felszínének a Váli völgyön túli folytatása. Jégkorszaki és posztglaciális fejlődéstörténete fő vonásaiban amazéval egyezik is, a különbség csak az, hogy a pannon táblásvidéknek ez a darabja jobban kiemelkedett és szerkezeti feldarabolódása is nagyobb méretű volt.

Felszínét a vetődések és a szubszekvens eróziós mellékvölgyek a pleisztocén folyamán halom- és dombvidékké alakították. A pannóniai táblarögök dombvidékké alakított felszínén utolsójégkorszaki lösz képződött, s a helyenként vastagon felhalmozódott lösztakaró eltakarta az eredeti formákat s nagymértékben csökkentette az eróziós dombvidék felszínalakítási jellegét.

A dombvidéket az ÉNy—DK-i hossz tengelyű Pázmándi völgymedence egy keskenyebb Ny-i és egy szélesebb K-i részre tagolja.

A legnagyobb fokú tagozottságot a dombvidék ÉK-i része mutatja. A felszín morfológiai arculatát itt a szerkezeti feldarabolódás szabta meg. A nagymértékben letarolt és eróziós völgyelésekkel felárkolt pannon táblarög K-i része párhuzamos, hosszanti vetődések mentén összetöredezett, feldarabolódott: keskeny sávban röglépcsős felszínre alakult. A szabályos kifejlődésű töréslépcsők ÉNy-ról DK felé fokozatosan alacsonyodva az alsóúti Csaplári erdőtől egészen Kajászóig követhetők a Váli völgy jobbpartján. A röglépcsők eredeti szerkezeti formájukat jól megőrizték, mert a felszíni letarolódás ellen a vastag lösztakaró megvédte. A legnagyszerűbb formában a röglépcsős felszín a Csaplári erdő és Vál között fejlődött ki, ahol a Váli völgyvel párhuzamosan három löszel fedett röglépcső kitűnően tanulmányoz-

ható. Ezen a szakaszon a szerkezeti lépcsők meredek lejtővel és igen éles peremmel hanyatlanak le a Váli völgyre. A legépebb a legfelső, átlagosan 200—220 m magas a tszf., tehát a Váli völgy alluviuma felett 80—100 m magasan futó szint. Felszínét a normális denudáció egységes felületre pusztította le, a felszínét borító lösztakaró nagy része is denudálódott, csak vékony szakadozott lösz borítja. Helyenként elszórtan kvarckavics is előfordul rajta.

A második röglépcső 170—190 m, a legalsó 150—170 m magas a tszf. E két utóbbi lépcsőt vastag lösztakaró fedi, de a lépcsők meredekségét csak éppen hogy enyhíti, azok meredek lejtővel és éles peremmel válnak el egymástól.

A röglépcsők kifejlődése még az újpleisztocénban is folyamatban volt s velük kapcsolatosan és egyidejűleg történt a Váli völgy kialakulása is. Ezt látszik igazolni a legalsó és a második röglépcsőnek utólagosan történt feldarabolódása. A hosszanti vetőkre merőleges harántvetők mentén a szerkezeti lépcsők összetöredeztek és DK-i irányban leszakadtak. Velük együtt mozgott a lépcsőket borító utolsó jégkorszaki lösz is és a röglépcsőkkel együtt összetöredezett. A lépcsők formáin és felszínük lejtésvizszonyain kívül erről tanúskodik a röglépcsőket borító utolsó jégkorszaki löszben települt folyam homokrétegek folytonosságának a harántvetők mentén való megszakadása is.

A legalsó és a közbülső lépcső homlokát és felszínét szubszekvens és kisebb reszekvens oldalvölgyek már erősen feldarabolták. Ahol a leszakadt rögök erősebben lezökkentek, hosszanti és ovális alakú helyi jellegű süllyedékek keletkeztek a röglépcsők között (Katalin pusztá, Füzma tanya). A röglépcsőket átréselő nagyobb völgyek a leszakadt rögök lábánál vágódtak be hátráló erózióval és lecsapolták a rögök közötti süllyedéktérszíneket.

A DK felé fokozatosan alacsonyodó röglépcsők meredekségét a vastagabb lösztakaró nagymértékben enyhíti, s az elsődleges szerkezeti formákat jól eltakarja. Vál felett még szép szabályosan kifejlődött röglépcsők jelentkeznek. Itt a nagy kiterjedésű halom- és dombvidék egész szélességében szerkezeti lépcsővidékké alakult. A jó megtartású röglépcsők négyes sorozata fejlődött ki. A legalsó, 20—25 m vastag lösszel fedett rög csak enyhe menedékes lejtővel határolódik el a 170—180 m tszf-i magasságban húzódó szinttől. Felszínükön a lösz jellegzetes lepusztulásformái (mélyút, löszszakadék, löszcirkusz, tornyok) típusos kifejlődésben mutatkoznak. A harmadik röglépcső felszínét a normális denudáció itt is eléggé egységes felületre pusztította le. A legfeltűnőbb a legfelső, átlagosan 220—240 m magasan követhető szint. Felszínéről a lösztakarót az erózió lepusztította, s a szubszekvens vízfolyások árkolásai, az areális erózió és a suvadások a röglépcső felszínét eróziós halomvidékké alakították át. A formák erősen lekerekítettek, a szelíd, lankás lejtőket vastagon borítja a leöblítés útján keletkezett törmelékes agyagos lösz. A szelíd halomvidékből csak a szubszekvens és reszekvens vízfolyások együttes eróziós tevékenységével környezetüktől elkülönített kisebb neogén rögöknek meztelen darabjai emelkednek ki szigetszerűen (Csúcsos hegy 238 m, Nyáros tető 250 m, Tekerület hegy 248 m).

A löszborította szerkezeti lépcsők elmosódott szintjei Váltól D-re is követhetők, de olyan szép szabályossággal kifejlődött röglépcsők, mint Vál és Alcsút között, már nem fordulnak elő. Utoljára szép kifejlődésben Kajászó felett jelentkeznek, de már erősen lealacsonyodva és vastag lösszel borítva. A Guba hegy környékén szelíd lejtővel bele is simulnak a DK felé lejtősödő Pázmándi lösztábla felszínébe.

Ezen a szakaszon a lösszel fedett röglépcsők inkább épségben maradtak, mert sem a lépcsőket feldaraboló újpleisztocén szerkezeti mozgások, sem az eróziós mellékvölgyek nem szabdalták fel. A röglépcsők közel vízszintes felszínű lösztakarója morfológiai szempontból semmi érdekességet nem mutat. Annál élénkebb a legalsó röglépcső peremének lejtője. A röglépcső peremének lejtője mindenütt löszlejtő, ezért a lösz speciális lepusztulásformái (löszszakadék, mélyút) tagolják a lépcső homlokfalát. Váltól D-re még élénkebb a meredek löszlejtő formakincse. Itt egymástól különböző genezist és fejlődést mutató korrációs völgyek vágódtak be a lépcső löszlejtőjébe. Jól meg lehet különböztetni őket a röglépcső homlokát beréselő szubszekvens vízfolyások mellékvölgyeitől. Kialakításukban a lösz karsztosodásának, a lejtők suvadásának és a lejtőleöblítésnek van a legnagyobb szerepe.

A dombvidék legészakibb magasra kiemelt röge az alcsúti Csaplári erdő (235,9 m) szelíd, lankás lejtővel csatlakozik a röglépcsős területhez. Ez a rög a Váli völgy és a Vértesacsa patak futásával jelzett vetődési vonalak mentén féloldalasan van kiemelve, azonkívül még É-i része lépcsősen is össze van töredezve. Tökéletes hasonmása a Váli völgy balpartján ugyancsak vetődésekkel kinyírt sasbérc jellegű Rézhegynek (217,7 m).

A lekerekített hátú, fedetlen, meztelen rög a levantei idő óta denudációs felszín. É-i és ÉNy-i homlokfala szubszekvens oldalvölgyekkel erősen sűrűn beréselve, meredek töréssperemmel szakad le a Vértesacsa völgyre.

A dombvidéket Vértesacsa, Vereb, Pázmánd vonalában lösszel kitöltött hosszanti süllyedéktérület, a Pázmándi völgymedence tagolja. A süllyedéktérület a pannon táblarögök pleisztocénkori feldarabolódásával kapcsolatban és azzal egyidejűleg keletkezett. Valószínű, hogy a Váli völgygel egyidős és a rajta keresztül folyó patak a Vértesboglári és a Vértesacsa patakokkal együtt az újpleisztocén elején a Vértestől Sztálinvárosig még egységes lefolyásos völgyet képezett. A terület hidrográfiai hálózata azóta lényegesen módosult. Az újpleisztocénban a medencét vastag (15—20 m) lösz töltötte ki s a medencén keresztül folyó pataknak a Vértesacsa völgygel való kapcsolata megszakadt. Az utóbbi az újpleisztocén végétől a Váli völgybe vezeti vizét. De ellöszösödött a korábbi egységes lefolyásos völgy Kápolnásnyék—Pusztaszabolcs közti szakasza is, és lösz töltötte ki a völgy alsó szakaszát is Hangos puszta és Sztálinváros között.

A terület mai vízhálózata csak az utolsó jégkorszak (Würm) végén és a posztglaciálisban alakult ki. A Pázmándi patak és szubszekvens mellékvölgyei a lösszel kitöltött medence újpleisztocén felszínébe vágódtak be és feldarabolták a völgymedence eredetileg egységes lösztakaróját. A Pázmándi patak völgyfője ma erőteljes hátravágódásban van Vértesacsa felé, de a Vértesacsa völgyet már nem tudja a korábbi lefolyás irányába fordítani, mert annak völgyfeneke 20—30 m-rel mélyebb szintben van.

A szerkezeti mozgások során keletkezett Pázmándi völgymedencétől Ny-ra elterülő dombvidék D-i része a Velencei hegység gránittömegére támaszkodik. Ugyanolyan féloldalasan kiemelt löszborította pannon táblarögből kialakított hullámos halomvidék, mint a völgymedencétől K-re fekvő domb-ság, azonban felszíni domborzatának kialakításában a szerkezeti mozgásoknak kisebb szerepük volt.

A pliocén felszín laza üledékes takarója a pleisztocén denudációs periódusban csaknem vízszintes felületre pusztult le, s rajta az utolsó jégkorszakban vastag lösztakaró képződött.

A dombvidék felszínének morfológiai jellegét a mélyre vágódott eróziós mellékvölgyek szabták meg. A Pázmándi völgymedencével párhuzamos ÉNy—DK-i irányú szubszekvens vízfolyások a felszín általános lejtősodásának megfelelően ÉNy—i és DK-i irányban indultak meg s a vastag lösztakaróba mélyen bevágódva a felszínt keskeny gerincekre szabdalták. A feldarabolásban és a szubszekvens mellékvölgyek kialakításában nemcsak az eróziónak lehetett szerepe, hanem a völgyeket kisebb vetődések is preformálhatták. A vetődések kimutatása ugyan nem lehetséges, de erre utalnak a völgynek a Mezőföld szerkezeti vonalaival sajátosan egyező merev, ÉNy—DK-i irányú futásai és az erős völgyaszimmetriájuk.

A DK felé lejtősödő felszín völgyeinek mélyülése és hátravágódása erőteljesebb, a kacsaringós futású vízvásztó gyorsan alacsonyodik és állandóan É felé tolódik. A Pázmándi patak Vereb alatt torkolló egyik mellékvölgye a keskeny vízvásztót rövidesen átréseli és a Pázmándi patak eróziós tevékenységével együtt a verebi Alsó szőlőhegyet (198,2 m) eróziós szigetheggyé alakítja.

A csaknem vízszintes felszíni egységes löszplató már csak erősen hullámos felszíni keskeny gerincek formájában van meg. A hosszanti gerincek között húzódó szubszekvens mellékvölgyek vizei részben Pázmánd felett, részben pedig Pázmándtól D-re a Velencei hegység szigetszerűen feldarabolt rögei közt átfolyva egyesülnek a Pázmándi patakka. A Pázmándi patak ma a Velencei tóba ömlik.

Pázmándtól D-re lapos sülydedéktérszínből hirtelen emelkednek ki a Velencei hegység apró rögökre darabolt szigethegyei (Csúcsos hegy 268,4 m, Cseket hegy 193,6 m, Cseplek hegy 222,7 m, Zsidó hegy 202 m). A harmadkor végén a pannon tenger üledékes takarója a rögöket is teljesen elfedte. Hogy ma újból izolált térszíni kiemelkedésekként, helyenként jelennek meg, az azzal magyarázható, hogy D felé a pannon tábla egyre jobban lezökkent, s a laza üledékes takaró a rögök felszínéről is denudálódott. Az újpleisztocénban a megsülylyedt területen is vastag lösztakaró képződött, a rögök közti térszíni mélyedéseket is kitöltötte s az exhumálódott rögöket körülburkolta.

A zezugosan futó verebi vízvásztótól É-ra a dombvidék felszínének fejlődése más volt, mint a Vereb—Pázmánd közti területen. A pannon rétegekből felépült pliocén tábla az utolsó jégkorszaki löszképződésig szintén denudációs felszín volt, azonban itt az újpleisztocén löszfelszínt sem a szerkezeti mozgások, sem a vízfolyások nem vagdosták össze. A dombvidék felszínalakítási jellegét a magasra kiemelt (átlagos magassága 210 m), közel vízszintes felszíni löszfennsík adja meg.

A löszfennsíktól DNY-ra a dombvidék utolsó darabja a Velencei hegység ÉK-re kiékelődő gránittönkjére támaszkodó lovasberényi János hegy (232,7 m). A 20—25 m vastag lösszel borított, É-ról és Ny-ról törésekkel határolt pannon rög kialakulása ugyanúgy történt, mint Észak-Mezőföld többi részében, csak amíg a többi rög DK felé billent ki, addig a János hegy ÉNy—DK-i és K—Ny-i peremtörések mentén ÉNy felé billent meg s felszínét kisebb vetődések mikrotektonikusan is feldarabolták.

A pannon alapzatú löszhegy mai formájának kialakulása fiatal szerkezeti mozgásokkal hozható összefüggésbe. Az utolsó jégkorszaki löszképződés idején a János hegy még összefüggött a pátkai lösztáblával, attól csak a poszt-glaciálisban különült el. Ezt jól igazolják az izolált hegy É-i felében a lösz közé települt dolomitkavics és homokrétegek és a helyben képződött típusos

lősz felszínét borító áttelepített, szemnyezett, lejtőtörmelékes lőszös üledékek, amelyek csak a Vértes hegység felől mosódhattak le.

A János hegy kialakulásával és felszínének feldarabolódásával járt együtt a Lovasberényi patak szerkezeti völgyének és a Velencei hegység É-i előterében húzódó szűzvári süllyedékterületnek a kialakulása is.

A szerkezeti mozgások során a János hegy vastag lösztakarója is összetöredezett és ÉNy—DK-i fő vetődési vonal mentén elkülönült tőle a Kazal hegy (186 m) is. A két hegy közti szerkezeti vonal Lovasberénytől É-ra is folytatódik. Ez jelezte előre a Rovákja patak futását is a pátkai löszplató Ny-i peremén.

A keskeny, ÉNy—DK-i irányban elnyúló Kazal hegy teljesen löszből épült fel, s a Velencei hegység tönkjétől ugyancsak a szerkezeti vonal mentén kialakult és a hegység belsejébe mélyen visszavágódott Mária völgy választja el.

A vastag, típusos lösszel borított János hegy formakincse változatos és igen élénk. Felszínén a löszre jellemző karsztos lepusztulásformák nagyszzerű kifejlődésben jelentkeznek. Mély löszszakadékok és löszmélyutak tagolják felszínét. Gyakoriak a szép löszpiramisok és löszcirkuszkok is. Jellegzetes formái még a komplex genezisére utaló korráziós völgyekre emlékeztető lapos, enyhelejtőjű, tálalakú völgyek. Ezek élesen különböznek a hegy É-i peremébe hátráló erózióval mélyre vágódott eróziós völgyektől.

6 A dombvidék északi peremterülete

(Vértesalja)

Az egész Mezőföld legészakibb része tartozik ide. Habár „ terület felszíni domborzata eléggé heterogén arculatú, részekre tagolni nagyon nehéz. É-on, ÉNy-on és Ny-on a Vértes hegység, a Zámolyi medence és a Császárvíz szerkezeti völgye zárja le, DK-en, K-en, és ÉK-en pedig a Lovasberényi, a Vértesacsai és a Váli völgygel határolható körül.

Ez a terület is a levantei időtől kezdve emelkedett ki, s a Vértestől DK felé lejtősödő denudált pannon tábla a pleisztocénban még összefüggött a Pázmánd—verebi dombvidék táblarögével s az utolsó jégkorszakig bezárólag denudációs felszín volt. Idősebb lősz ezen a területen egyáltalán nem keletkezett, mert azt északmezőföldi táblarögök közül ez a terület esett legjobban a denudáció hatáskörébe. A denudált pannon tábla felszínét a posztlevantei-pleisztocén mozgások csak gyengén szabdalták fel, a mai felszín kialakulása az utolsó jégkorszaki löszképződés után bekövetkezett fiatal szerkezeti mozgásokkal magyarázható. A vastag lösszel borított táblarög felszínét valószínűleg idősebb törésvonalak mentén kiújult posztglaciális vetődek érték. A pannóniai táblával együtt a lösztakaró is összetöredezett s a vetősíkok mentén a fiatal mozgásokat is jól igazoló, fiatalos eróziós völgyek és periférikus medence-szerű süllyedékterületek keletkeztek.

A táblarög DK-i és K-i része a Lovasberényi és Vértesacsai völgyek futásával jelzett szerkezeti vonal mentén DK felé megbillent és elkülönült a Pázmánd—verebi dombvidéktől. A legerősebben billent ki a táblarög Lovasberény és Pátka között. Itt közvetlenül a Velencei hegység É-i lábánál a pannon tábla pereme erősen megsüllyedt, s a Velencei tó tengelyével párhuzamos,

ÉK—DNy-i irányú árkos süllyedék keletkezett. Ez a fiatal süllyedékterület a Szűzvári malomárok. Egészen bizonyos, hogy a fiatal árkos süllyedék a Velencei tó óholocén mogyorókorszaki besüllyedésével egyidejűleg keletkezett. Lovasberény és a Sághegy között ezt az árkot követi a Lovasberényi patak is.

A Velencei tómedencével és a szűzvári malomárokkal egy időben, az óholocén boreális (mogyorókorszaki) meleg sztyep időszakban alakult ki a Zámolyi medence is.* A medence a Vértes hegység D-i lába előtt árkos vetődés mentén a pannon felszínbe süllyedt be.

A Zámolyi medence süllyedésével kapcsolatosan a pannon táblarög ÉNy-i pereme a süllyedékterület felé erőteljesen megbillent és felszínét a térszín általános lejtősödésének következtében kialakult vízfolyások völgyei gyengén felszabdalták.

A Zámolyi medence ÉK-i folytatásában is (Csákvártól-Bodmérig) fiatal óholocénkori peremsüllyedések választják el a pannon táblarögöt a Vértes lábától.

A minden oldalról törésekkel határolt, vastag lösszel takart pannon táblát ÉNy—DK-i irányú konszekvens és szubszekvens eróziós völgyek párhuzamos hátságokká darabolták fel, s hullámos halomvidéki jelleget adtak neki.

A legjobban tagolt a felszín a dombvidék ÉK-i felében, ahol a Váli völgygel párhuzamosan futó Bodméri és Vértesboglári völgyek és a Vértes-acsaí völgy szubszekvens mellékvölgyei szabdalták fel a löszterszín lankás hátságát. A mélyre vágódott, széles alluviumú eróziós völgyek ÉNy—DK-i irányú szerkezeti vonalat követnek és erősen aszimmetrikusak. Kialakulásuk a posztglaciális időbe tehető. Ekkor keletkezett a Csákvári süllyedékterület ÉK-i folytatásában a lankás dombvidéket a Vértestől elválasztó vértesboglári medenceszerű süllyedék is. Posztglaciális kori kialakulását a süllyedékterület DK-i előterében húzódó kisebb vetődésekkel is felszabdalt lösszel borított pannon rögök (Miklós hegy 208,8 m, Porkoláb hegy 205 m) felszínére települt kavicstakaró nagyszerűen igazolja. A Vértesből származó dolomit-kavicstakaró a Würm jégkorszaki lösz felszínére települt, s csak a vértesboglári helyi jellegű süllyedék kialakulása előtt rakódhatott itt le. Tehát a medence csak az utolsó jégkorszaki löszképződés és a fedőjébe települt kavicstakaró kialakulása után süllyedhetett meg. Az egyenetlenül besüllyedt keskeny medencét ma a Vértesboglári és Bodméri völgyek csapolják le. Még élénkebb a felszín morfológiája a dombvidék K-i peremén, ahol a szárazfenekű mély aszók, meredekfalú löszszakadékok és medenceszerű mélyedések, a ma leginkább korráziós néven emlegetett komplex geneziséű völgyek bontják meg a hullámos felszíni vastag lösztakaró egységét. Az utóbbiak mindig konszekvens eróziós völgyekre nyílnak.

A lösszel borított pannóniai tábla a legépebben a dombvidék Ny-i felében maradt meg. A felszínt a vízhálózat itt még csak gyengén vagdosta össze. Csak a Zámolyi medence és a Szűzvári süllyedékterület felé megbillent tábla peremébe vágódtak be lapos fenekű eróziós mellékvölgyek, de a vízválasztót a visszavágódó völgyfők még nem szabdalták fel. A széles vízválasztóterület uralkodó felszínalaktani sajátysága a platójelleg maradt. Ez a pátkai löszplató.

* *Ádám László*: A Velencei tó és a Zámolyi medence kialakulása. Földrajzi Közlemények. 1955. 4. sz.

Felszínén a lösz karsztos lepusztulásformái egyáltalán nem fejlődtek ki, mert a homokos lösztakaró felső szintje erősen vályogosodott és a terület állandó mezőgazdasági művelés alatt áll.

7. A Zámolyi tábla

Ez a löszös üledékekkel borított pannon tábla Észak-Mezőföld legnyugatibb fekvésű és legkevésbé tagolt része. Szerkezeti viszonyait és felszínalak-tani jellegét tekintve tulajdonképpen a pátkai löszplató Ny-i folytatása.

A minden oldalról törésekkel kiszabott táblát É-on a Zámolyi medence, K-en a Császárvíz völgye, Ny-on és DNy-on a Móri árok és a fehérvári Sárret, D-en pedig a Velencei hegység gránitrögei határolják.

A tábla É-i darabja közel vízszintes felszínű tagolatlan löszfennsík, D-i része pedig a Sárret Ny-i peremét határoló törésvonal mentén kibillent eredeti fekvéséből. A kibillenés féloldalasan és erősen aszimmetrikusan történt. A kibillent tábladarab ÉK-ról igen energikusan lejt DNy felé, tehát a tábla magassága É-ról D felé erőteljesen csökken. (Mária pusztánál 204 m, a Városi vízművek környékén 160 m, a Sárret peremén 110—120 m.)

A pleisztocén folyamán ez a táblarög is denudációs terület volt, s felszínén még az utolsó jégkorszakban is csak foltokban képződött típusos lösz. A tábla nagyobb részét nem helyben képződött, lejtőtörmelékes, szennyezett agyagos lösz borítja, éppen ezért a lösz lepusztulásformái a felszínen sehol sem jelentkeznek. É-ról D felé a löszös üledékek vastagsága fokozatosan növekszik, s a kibillent táblarög D-i felében már mindenütt elfedi a pannon rétegeket. Itt a löszös üledékekkel borított tábla felszínébe mély eróziós völgyek vágódtak be hátráló erózióval. Feltűnő, hogy a fiatal eróziós völgyek nem ÉK—DNy-i irányban, a térszín általános lejtőződésének megfelelően alakultak ki, hanem ÉNy—DK-i irányt követnek, és hátráló erózióval gyorsan harapóznak hátra.

A fiatal völgyek futása arra enged következtetni, hogy a táblarög ÉK—DNy-i irányban történt kibillenése az eróziós völgyek kialakulásánál is fiatalabb szerkezeti mozgásokkal hozható kapcsolatba. Lehetséges, hogy a fehérvári Sárret süllyedésével egyidejűleg billent ki. Ebben az esetben a fiatal eróziós völgyek tanúsága szerint a Sárret medencéje is a posztglaciális időben süllyedt be.

A Sárret kialakulása még távolról sem mondható megoldottnak. A rendelkezésünkre álló morfológiai kutatáseredmények és az ebből levonható következtetések egyelőre még sok ellentmondást tartalmaznak. E kérdés eldöntéséhez feltétlenül szükséges a Móri árok fejlődéstörténetének az ismerete.

*

Észak-Mezőföld geomorfológiai fejlődéstörténetének ismerete alapján főbb vizsgálateredményeinket a következőkben foglalhatjuk össze:

1. A részletes szerkezeti, sztratigráfiai és morfológiai vizsgálateredményeink alapján bebizonyosodott, hogy fiatal negyedkori dombvidékünk geológiai és geomorfológiai fejlődéstörténete az Alföld geológiai és geomorfológiai fejlődéstörténetével nem egyezik, attól főbb vonásaiban eltérő szerkezeti, sztratigráfiai és geomorfológiai fejlődéstörténeti jeleget mutató tájegység.

A Mezőföldet tehát nem tekinthetjük az Alföld tartozékának.

2. Fiatal dombvidékünk kialakításában a pleisztocén és holocén szerkezeti mozgásoknak, a felszínt felületileg letaroló (areális) erózióknak és a vonalas erózióknak volt a legnagyobb szerepe.

3. A pleisztocén szerkezeti mozgásfolyamatok Észak-Mezőföld térszínén és az Alföldön nem egyértelműleg hatottak. Míg a pleisztocén első felében a süllyedő Alföld felszínét a feléje irányuló folyók állandóan töltögették (Duna—Tisza köze), a felszínén nagykiterjedésű törmelékkúpot építettek fel, addig az északkezezőföldi pannon tábla erőteljes kiemelkedése és feldarabolódása volt folyamatban.

Az északkezezőföldi pannon táblarögök legkevesebb 200—250 m-es posztpliocén-pleisztocén kiemelkedésről tanúskodnak.

4. Bebizonyosodott továbbá, hogy Észak-Mezőföld területén a pleisztocén első felében a legjelentősebb felszínformáló szerepe a levantikumban megindult areális és lineáris erózióknak volt. A pannon táblarögök kiemelkedésének idejét (ó- és középleisztocén) erősen hatékony denudációs periódus jellemzi.

5. A völgyfejlődéstörténeti vizsgálatok során kiderült, hogy a Mezőföld nagyobb völgyeiben¹ (Váli völgy, Császárvíz völgy, Seregélyesi völgy) az újpleisztocénben két (II.a, II.b sz.) teraszszint képződött. Ezzel az újpleisztocén teraszok száma eggyel szaporodott.

6. A vizsgálatok világosságot derítettek az egészen fiatal kéregmozgások gyakoriságára és felszínformáló szerepére.

7. A Császár patak és a Seregélyesi völgy teraszainak kimutatásával időben pontosan rögzíteni tudtuk a Velencei tómedence, a Zámolyi medence és a Pátkai völgymedence kialakulását.

8. Végül bebizonyosodott, hogy a felszíni domborzat formáinak kialakításában a szerkezeti mozgások és a folyóvízi erózió mellett a tömegmozgások folyamatoknak is rendkívül fontos szerepük volt.

IRODALOM

1. *Jaskó Sándor* : Adatok az Alcsut—Étyeki dombvidék földtani ismeretéhez. Földtani Közlöny, 1939.
2. *Jaskó Sándor* : Adatok a Bicskei neogén öböl földtani ismeretéhez. Földt. Int. évi jel. 1939—1940.
3. *Jaskó Sándor* : A Bicskei öböl fejlődéstörténete, hegyszerkezete és fúrásai.
4. *László Gábor* : Részletes újrafelvételek Pest és Fejér megyében. Földt. Int. évi jel. 1925.
5. *László Gábor* : A fehérmegyei Váli völgy környékén eszközölt geológiai újrafelvételről. Földt. Int. évi jel. 1924.
6. *Strausz László* : Adatok a dunántúli neogén tektonikájához. Földtani Közlöny, 1942.
7. *Taeger Henrik* : A Vértes hegység földtani viszonyai. Földt. Int. Évkönyve, 1909.
8. *Vendl Aladár* : A Velencei hegység geológiai és petrográfiai viszonyai. Földt. Int. Évkönyve, 1914.
9. *Vendl Aladár* : Jelentés a Fejérvár megyében végzett reambuláló felvétellről. Földt. Int. évi jel. 1912.
10. *Vitális Sándor* : Alsótriász a Bicskei medencében. Földtani Közlöny, 1939.
11. *Vajk Raul* : Adatok a Dunántúl tektonikájához a geofizikai mérések alapján. Földtani Közlöny, 1943.

Резюме

Подвергаются подробному анализу геоморфологические условия Северного Мезёфёльда на основе индивидуальных морфологических свойств мелких территориальных единиц. В настоящем резюме излагается лишь история геоморфологического развития упомянутой территории в целом.

Вследствие трансгрессии паннонского моря конца ново-третичного периода, в нижнем плиоцене вся территория Северного Мезёфёльда была покрыта морем. В соответствии с пологости поверхности Мезёфёльда в неглубоком паннонском море образовались толщи глинистых, песчаных, галечниковых осадочных пород, наполняя дно бассейна вплоть до южного подгорья среднегорий. На пологих южных склонах гор Вертеш, Герече и Будинских гор формации мезозоя и раннего третичного периода везде покрыты паннонскими толщами. В верхнем плиоцене осадочные отложения уже не везде встречаются по Северному Мезёфёльду потому, что к середине плиоцена паннонское внутреннее море постепенно суживалось и становилось пресноводным. К концу же плиоцена рассматриваемая территория была уже сушей всецело.

На слабо пологом плато Северного Мезёфёльда, состоящем из паннонских слоев, первоначально отложившихся горизонтально, денудация поверхности началась еще в левантийском периоде. Из денудационных факторов, преобразовывающих поверхность, самым значительным являлась усиленная ареальная эрозия левантийских вод, разрушавшая поверхность. Поверхность времени плейстоцена подверглась столь сильной денудации, что местами из-под утончившегося покрова вышли на поверхность формации раннего третичного периода и даже мезозойские формации. Следы этой сильной эрозии левантийского периода являются левантийские галечниковые покровы и песчаные профили, отложившиеся вследствие эрозионной дискорданции на выветрелую паннонскую поверхность в различных местах рассматриваемой территории.

Кроме крупной левантийской эрозии, в морфологическом развитии Северного Мезёфёльда весьма большую роль играли и движения земной коры. Выветрелое паннонское плато Мезёфёльда было высоко поднято вертикальными движениями. Вследствие одностороннего поднятия плато оказалось слабо пологим в СЗ—ЮВ направлении. Процессы тектонических движений были самыми сильными, по всей вероятности, во время валахских движений, наступивших на рубеже плиоцена и плейстоцена, но они продолжались в после-левантийские времена. Это подтверждается и наличием в различных горизонтах галечниковых покровов, опрокинутых в СЗ—ЮВ направлении вместе с паннонскими глыбами. Валахскими движениями началось сильное раздробление выветрелого паннонского плато. Оно под воздействием сбросов СЗ—ЮВ направлений сильно расчленилось. Во время плейстоцена поднятие отдельных глыб продолжалось вдоль сбросовых линий, другие же, погрузившись, изменили энергию рельефа и условия стока поверхности. Денудация измельченных глыб паннонского плато продолжалась и в плейстоцене, и, хотя эрозионная деятельность постепенно ослабевала, Северный Мезёфёльд остался денудационной поверхностью вплоть до конца нового плейстоцена. Нормальная эрозия продолжалась еще и в новом плейстоцене, однако в это время характерным явлением было скопление, а именно золотое. В погруженных частях паннонского плато, превратившегося к концу нового плейстоцена в эрозионную возвышенность, лёсс накопился в большом количестве. Он заполнил все впадины между глыбами плато. Однако такой толстый и связанный лёссовый покров, который наблюдается в южных и юговосточных частях Мезёфёльда, здесь не образовался. Зато выветрелая плейстоценовая поверхность покрыта «молодыми лёссами» — формациями последнего ледникового периода.

В последнем ледниковом периоде (Вюрм) помимо образования лёсса возобновленные тектонические движения опять стали играть значительную роль в преобразовании поверхности. Холмистый район пересекался сбросами СЗ—ЮВ, СВ—ЮЗ и В—З направлений. Вдоль молодых сбросовых линий образовались сравнительно крупные долины, а также и линии нынешней гидрографической сети Северного Мезёфёльда. Текущие по сбросовым линиям реки образовали эрозионные долины с террасами: из сравнительно более значительных ручейков следует упомянуть Часар, Вали, Сент Ласло, и Бента, которые образовали свои ново-плейстоценовые террасы № II/a и II/b ледниковыми выносами вюрма I и вюрма III и врезыванием вюрма II и послеледникового периода. Вследствие ново-плейстоценовых движений коры образовались и небольшие бассейны и долинные впадины. К этому времени можно отнести образование бассейна Бичке и также и долин-

ных ложбин Пазманд и Тарнок. Движения коры обогатили рельеф поверхности Северного Мезёфёльда новыми морфологическими элементами и в древнем голоцене. В эпоху лесного ореха древнего голоцена возникли Жамойский бассейн, а также и бассейн озера Веленце. Вдоль сбросов СВ—ЮЗ направления, возникших в эту эпоху, образовались небольшие погруженные пятна в районе Вертешалья, а также и сюзварский грабен к северу от гор Веленце. Завершением процессов молодых тектонических движений завершилось и образование рельефа поверхности Северного Мезёфёльда. Расчлененный тектоническими движениями, покрытый лёссом холмистый район разнообразного рельефа превратился в благоприятно изрезанную краевую единицу. Отдельные части района, располагающие при множестве сродных черт и индивидуальными морфологическими свойствами, обусловились ново-плейстоценовыми и голоценовыми сбросовыми линиями.

GEOMORPHOLOGIE DES NORD-MEZŐFÖLD

LÁSZLÓ ÁDÁM

Zusammenfassung

Der Verfasser behandelt nach einzelnen kleinen Teillandschaften und auf Grund der morphologischen Eigenschaften die geomorphologischen Verhältnisse im nördlichen Abschnitt des Mezőföld. In diesem kurzen Auszug veröffentlichen wir bloss die geomorphologische Entwicklungsgeschichte des untersuchten Gebietes.

Infolge der Transgression des Pannonischen Meeres am Ende des Neotertiärs wurde das Gesamtgebiet des nördlichen Mezőföld im unteren Pliozän vom Meere bedeckt. Das seichte Pannonische Meer hat der allgemeinen, allmählichen Steigung des Meerbodens entsprechend seine lehmigen, sandigen, schotterigen Sedimente in mächtigen Schichten abgelagert und den Meerboden bis zum Südpiedmont der Mittelgebirge aufgeschüttet. An den sanfteren, südlichen Hängen der Vértes, Gerecse und Budaer (Ofner) Gebirge sind die mesozoischen und älteren tertiären Gebilde überall von pannonischen Schichten verdeckt. Eine Ablagerung der oberen pliozänen Sedimente fand im nördlichen Mezőföld nicht überall statt, weil das pannonische Binnenmeer gegen Mitte des Pliozäns allmählich zusammenschrumpfte und einen Teil des Salzinhaltes verloren hat. Ende des Pliozäns ist das untersuchte Gebiet fast schon vollständig Trockenland geworden. An der ursprünglich horizontal gelagerten, aus pannonischen Schichten aufgebauten, schwach nach N ansteigenden Tafel des Nordmezőföld hat die Abtragung der Oberfläche bereits im Levanticum begonnen. Der wirksamste reliefbildende Denudationsfaktor war die gesteigerte oberflächliche, denudierende areale Erosion der Levantewasser. Die Oberfläche wurde im Pliozän so stark denudiert, dass an einzelnen Stellen die älteren, tertiären und mesozoischen Gebilde über der dünnen Deckschicht ans Tageslicht traten. Denkmäler dieser weitausgedehnten levantinischen Erosionsperiode sind an verschiedenen Stellen des untersuchten Gebietes die an der denudierten pannonischen Oberfläche mit erosiver Diskordanz gelagerten levantinischen Schotterdecken und Sandprofile. In der Ausstattung des morphologischen Bildes des Nordmezőföld haben ausser der ausgedehnten reliefbildenden levantinischen Erosionstätigkeit auch die Krustenbewegungen eine grosse Rolle gespielt. Die denudierte pannonische Tafel des Mezőföld wurde durch die vertikalen Bewegungen hoch emporgehoben. Die Erhebung geschah halbseitig und das Gelände des Mezőföld fiel schon zu jener Zeit schwach nach NW—SO ab. Die Intensität der strukturellen Bewegungen dürfte an der Grenze des Pliozän und des Pleistozän zur Zeit der walachischen Bewegungen besonders stark gewesen sein, setzte sich aber auch in dem postlevantinischen Zeitabschnitt fort. Gute Beweise liefern hierfür die in verschiedenen Höhen gelegenen und mit den pannonischen Tafelschollen gleichzeitig aus ihrer ursprünglichen Lagerung nach NO—SW herausgekippten levantinischen Schotterdecken. Die denudierte pannonische Tafel, war nach NW—SO gerichteten Verwerfungen ausgesetzt und wurde kräftig zerstückelt. Die zerstückelte pannonische Tafel blieb auch im Pleistozän nicht ungestört. Die Erhebung der einzelnen Tafelschollen die Abgleitungsflächen entlang dauerte fort, andere hinwieder sanken ein, wodurch auch die Reliefenergie der Oberfläche und ihre Abflussverhältnisse eine Änderung erfuhren. Die Denudation der zerstückelten pannonischen Tafelschollen hielt auch im Pleistozän an, obwohl die Intensität der Erosion allmählich schwächer wurde, doch ist das Nordmezőföld bis zum Ende des Neupleistozäns eine Denudationsflur geblieben. Die normale Erosion setzte sich auch im Neupleistozän fort, charakteristisch für das Gebiet war aber schon die Akkumulation, in erster Reihe die eolische. In grösster Mächtigkeit hat sich

der Löss bis zum Neupleistozän in den tieferen Stellen der bis zum Neupleistozän bereits zu einem Gehügel umgestalteten pannonisch Tafel angehäuft. Die zwischen den einzelnen Schollen entstandenen Senken wurden überall aufgeschüttet.

Eine mächtige und zusammenhängende Lössdecke, wie im südlichen und süd-östlichen Abschnitt des Mezőföld, ist hier nicht zu finden.

Im der letzten Eiszeit (Würm) hatten ausser der Lössbildung auch die Struktur-bewegungen wiederholt eine Rolle gespielt. Das Gehügel wurde durch NW—SO, NO—SW und O—W ausgerichtete Verwerfungen zerstückelt. Die jungen Verwerfungslinien entlang sind die grösseren Täler des nördlichen Mezőföld und zugleich auch die Umriss des Wassernetzes entstanden. Die den Abgleitungsflächen folgenden Flüsse haben terrasierte Täler gebildet: unter den grösseren haben der Császár Bach, das Váler-Wasser, das Szent László-Wasser, der Benta Bach mit Würm I und Würm III glazialen Aufschüttungen und mit Würm II und postglazialen Einschnitten ihre Terrassen ausgebildet infolge der neupleistozänen Krustenbewegungen sind auch kleinere Becken und Breit-täler entstanden. In diesem Zeitabschnitt dürfte der Becken von Bicske, sowie die Täler von Pázmánd und Tárnok eingesunken sein. Das Relief des Nordmezőföld wurde durch die Krustenbewegungen auch im Altholozän um weitere morphologische Elemente bereichert. In der Haselnussphase des Altholozäns nahmen der Becken von Zámoly, sowie der Seebecken Velence ihre heutige Gestalt an. Ebenfalls die, aus diesem Zeitabschnitt stammenden NO—SW Verwerfungen entlang sind die kleineren eingesunkenen Gebietsteile in Vértessalja, sowie der Graben (Halomárok) von Szűzvár, im Vorraum des Velencegebirges entstanden. Mit dem Abschluss der jungen strukturellen Bewegungen hat der Relief des Nordmezőföld seine Vollreife erreicht, die lössbedeckte, durch Strukturbewegungen zerstückelte Hügellandschaft mit seinem lebhaften Relief hat sich zu einer gut gegliederten Landschaftseinheit verwandelt.

Die einzelnen Teile dieser Landschaft, die neben zahlreichen verwandten Zügen auch individuelle morphologische Eigenschaften besitzen, haben sich durch die neupleistozänen und holozänen Verwerfungslinien bedingt entwickelt.

A BARADLA ÉS A BÉKE BARLANG KAPCSOLATÁNAK KÉRDÉSE ZOOLOGIAI SZEMPONTBÓL

VÁGVÖLGYI JÓZSEF

A Baradla és a Béke barlang összefüggéséről *Jakucs László* és *Kovács István* között folytatott vita (2, 3 és 4, 5) jelen pillanatban úgy áll, hogy egyfelől *Kovács István* zoológiai, másfelől *Jakucs László* geomorfológiai, hidrológiai és geológiai adatokra alapított felfogása között lényegbevágó ellentét van. Az alábbiakban a zoológiai magyarázat helyességével foglalkozom, és megkísérlem ennek alapján az említett ellentétet kiküszöbölni.

A Béke barlang állatvilága

1952 őszén, nem sokkal a Béke barlang felfedezése után az Országos Természettudományi Múzeum három tagja, *Dely Olivér*, *Eöry Miklós* és *Kovács István* kutatók leszálltak a barlangba azzal a céllal, hogy tájékozódást nyerjenek állatvilágáról. Egyelő gyűjtéssel és csapdázással igyekeztek a barlangi állatokat minél nagyobb számban összegyűjteni. Fáradságos munkájuk ellenére mindössze 12 fajt találtak. Ezek a következők: egy ászkarák-faj (barlangi vak ászkarák, *Mesoniscus graniger* Friv.), egy felemás-lábú rák-faj (*Niphargus aggtelekiensis* Dud.), hat ugróvillás őszrova-faj (köztük a *Lepidocyrtus aggtelekiensis* Stach.), két gyűrűsféreg- és két béka-faj.

Abból a körülményből, hogy a felsorolt 12 faj közül 6 faj él a Baradlában is, *Kovács István* azt a következtetést vonta le, hogy a két barlangrendszer a jelenben összefügg, vagy legalábbis a múltban összefüggött egymással. Hangsúlyozta azonban, hogy jelenlegi ismereteink hiányos volta miatt a kérdést nem lehet lezártnak tekinteni.*

Jakucs László először elfogadta *Kovács István* következtetéseit, később azonban geológiai, geomorfológiai és hidrológiai adatokra támaszkodva a két barlang és egyúttal a két barlang vízrendszerének teljes különállása mellett szállt síkra.

Újabb gyűjtés a Béke barlangban

1953 őszén az Országos Természettudományi Múzeum újból kiküldte 4 kutatóját a barlangba: *Kaszab Zoltán*, *Kovács István* kutatókat, *Lukacsevics György* egyetemi hallgatót és engem. Két alkalommal voltunk lenni a barlang-

* Mind *Kovács István*, mind pedig alább az én fejtegetéseim is természetesen azon az elven alapszanak, hogy az egyes barlangokban más és más fauna lévén, két barlangi fauna közötti különbözőség egyet jelent a két barlang különbözőségével.

ban, egy nap kihagyással. Lelkiismeretesen végigkutattuk a több kilométer hosszú barlangot: a sziklafalakat, a törmelékpadrakokat, a penészgomba-telepeket stb. Azonfelül az első alkalommal csapdákat is raktunk le. Néhány Mesoniscus-on, Niphargus-on, több ugróvillás- és gilisztafajon kívül azonban semmiféle élőlényre nem akadtunk a barlangban, csak a bejáratok közelében, ahol több légy- és szúnyogfajt, azonkívül házatlan csigákat és néhány önszántán kívül a barlangba behullott békát találtunk, — ezek egyike sem tekinthető természetesen valódi barlanglakónak.

Mire következtethetünk az állatvilágból?

Az így megismert faunának a Baradla korábban is jól ismert faunájával (1) való összehasonlítása azt a felfogást alakította ki bennem, hogy *a két barlangrendszer állatvilága nem a két barlangrendszer összefüggését, hanem azok különállását valószínűsíti*, — annak ellenére, hogy a két faunában közös fajok is vannak: Mesoniscus graniger, Niphargus aggtelekiensis, Lepidocyrtus aggtelekiensis és másik 3, nem valódi barlanglakó faj.*

Ez az állításom első pillanatra talán valószínűtlennek tűnik a három valódi barlanglakó állatfajnak mindkét barlangban való előfordulása miatt, ezért helyességét tüzetesebben meg kell vizsgálnunk.

A két barlang faunájának összehasonlításából kitűnik, hogy a Baradla állatvilága sokkal gazdagabb a Béke barlangénál. Míg a Baradlából 1929-ben 262 állatfajt soroltak fel (1) és azóta ez a szám még emelkedett is, a Béke barlangból mindössze 12 állatfajt ismerünk.

Bár a 262-es szám a 12-vel szemben az első pillanatban biztos különbségjelzőnek látszik, mégsem ez a döntő, mivel — mint Kovács István is mondja, — a látogatók sok állatfajt hurcoltak be a Baradlába, természetes tehát, hogy a még nem látogatott Béke barlangból kevesebb állatfajt mutattak ki. A döntő különbség a két barlang állatvilága között az, hogy a Baradlában 18 valódi barlanglakó állatfaj él, a Béke barlangban pedig csak 3. (Ez a három faj, mint említettem, a Baradlában is él, ennek okával a későbbiekben részletesen foglalkozunk.)

Nyilvánvaló, hogyha a két barlangrendszer összefüggene egymással, avagy hajdanában összefüggött volna, nem hiányozhatna a Béke barlangból 15 olyan állatfaj, amely a Baradlában valódi barlanglakó.

A különállás azonban nem az egyetlen lehetséges magyarázat a 15 baradlai faj hiányára, hanem más magyarázatok is elképzelhetők. Az alábbiakban soravesszük és megvizsgáljuk ezeket.

1. A 15 faj hiányának első, és tegyük hozzá, eléggé kézenfekvő magyarázata lehetne annak feltevése, hogy e hiány csak *látszólagos*, a kérdéses fajok élnek a Béke barlangban is, csak nem találták meg eddig meg őket.

Szerintem ez a magyarázat nem valószínű. Kétségtelen ugyan, hogy a Béke barlang kutatása még a kezdetén van, de ha jelentékenyen több állatfaj

* Valódi barlangi állatfajok a barlangi környezethez messzemenően alkalmazkodott, tehát már hosszabb idő óta a barlangban élő állatfajok. Az alkalmazkodás abban nyilvánul meg, hogy színük elhalványul, esetleg teljesen fehér lesz, szemük elcsökevényesedik, sőt sokszor teljesen el is tűnik.

élne benne, akkor az idáig megtett összesen 3 gyűjtőút alkalmával háromnál feltétlenül több valódi barlanglakó állatfajnak kellett volna előkerülnie. Nem valószínű, hogy a jövő kutatások jelentős mértékben növelnék a listát. Ebben az esetben pedig fennmarad a döntő különbség a Baradla 18 valódi barlanglakó fájával szemben.

Azt is meg kell mondanunk, hogy a szóban forgó 3 állatfajt elég nagy példányszámban találtuk: a rákokból fajonként 15—20-at, az ugróvillásokból sokkal többet is össze tudtunk volna gyűjteni mindegyik alkalommal, tehát nem lehet azt mondani, hogy az élelem hiánya teszi lehetetlenné az állati életet a barlangban.

2. A kérdéses 15 állatfaj hiányának második magyarázata lehetne az, hogy valaha ezek a fajok is éltek a barlangban, csak időközben általunk nem ismert ok következtében kipusztultak. Ez a feltevés úgy hiszem minden zoológus egybehangzó állítása szerint elképzelhetetlen.

3. A harmadik elképzelés szerint azért nem élnek a kérdéses fajok a Béke barlangban, mert az nem nyújt számukra megfelelő környezetet. Tudomásunk szerint azonban a Béke barlang környezeti viszonyai (hőmérséklet, nedvesség, víz- és talajviszonyok stb.) nem különböznek lényegesen a Baradla nyújtotta, kielégítő környezeti viszonyoktól, amit bizonyít az a körülmény is, hogy többen a baradlai fajok közül is megélnék a Béke barlangban.

4. Lehetséges, hogy a két barlangrendszer hajdanában összefüggött, amikor még csak a kérdéses három állatfaj alkotta faunájukat. Idővel az összeköttetés megszakadt közöttük. A Baradlában élő többi valódi barlanglakó állatok ősei a szétválás után nyomultak be a barlangba, és lettek barlangi állatokká, míg a Béke barlang valami oknál fogva elzárva maradt a külvilágtól.

Ez az elképzelés elvileg lehetséges, megcáfolni nem tudom. Ugyanúgy lehetséges, mint az, hogy a különállás miatt hiányzik a kérdéses 15 faj. Kettőjük közül kell tehát választanunk. Én annak alapján, hogy a Béke barlangban élő valódi barlanglakó állatfajok életmódjukból következően a föld felszínén keresztül is könnyen eljuthattak a Baradlából a Béke barlangba, — amint azt az alábbiakban látni fogjuk — a *különállást látom valószínűbbnek*.

A *Niphargus aggtelekiensis* mai tudásunk szerint csakis a Baradla és a Béke barlang vizeiben él, sehol másutt a világon. Teste egészen fehér, szeme nincs. Nyilvánvaló, hogy a barlangi környezet alakította ilyenné, és az is világos, hogy számára a barlangi környezet az optimális. Mégsem tarthatjuk kizártnak, hogy a föld felszínén keresztül is eljuthatott a Béke barlangba. A barlangokból kifolyó patakok földfelszíni szakaszában gyakran fogtak már *Niphargus*okat, amelyeket a vízfolyás kisodort a barlangból, de a föld felszínén tovább éltek. A vízi, ráadásul kövek alatti életmód miatt kihagyhatjuk a számításból a napsugár ibolyántúli részének ölü hatását a pigmentnélküli állatra.

Tekintettel arra, hogy a *Niphargus* faji kialakulása óta feltehetően sok ezer év telt el, a *Niphargus*oknak számtalanszor volt alkalmuk arra, hogy a Jósza forrásból a Jósza patakon keresztül az alig néhány száz méterre levő Komlós forrásig eljussanak, azon keresztül pedig behatoljanak a Béke barlang vizeibe. Terjeszkedésükben nem állíthatta meg őket az sem, hogy kis szakaszon vízfolyással szemben kellett hatolniuk. Ha valóban nem is tudna a *Niphargus* vízfolyással szemben terjeszkedni — ahogyan *Kovács István* vitatja — akkor is meg kell gondolnunk, hogy az áttérjedéshez rendelkezésre

álló hosszú időszak alatt számtalanszor volt olyan kis vízállás, amikor a pataknak alig vagy egyáltalában nem volt sodrása. Ezen felül a vízzel szemben való terjeszkedés lehetséges voltát *Jakucs László* tökéletesen bebizonyítja, amikor azt mondja, hogy a mellékágakban élő Niphargusok csak vízfolyással szemben juthattak el oda a főágból.

A *Mesoniscus graniger* is valódi barlanglakó, fehérszínű, vak állatfaj, de megtalálták a föld felszínéhez közel, néhány méteres mélységben is, nagyobb kövek alatt (szakkifejezéssel mikrokavernikol). A *Mesoniscus* is átjuthatott tehát a földfelszínen keresztül a Baradlából a Béke barlangba.

A *Lepidocyrtus aggtelekiensis* mai tudásunk szerint hasonlóan a Niphargushoz a Baradlára és a Béke barlangra korlátozódik. Földfelszíni élőhelyről eddig még nem került elő, fehér színű rokonfajokat azonban már találtak a föld felszínén is, avarban, kövek alatt stb., ahol általában az ugróvillás rovarok rejtett életüket élik. Ezeket a körülményeket figyelembe véve, a *Lepidocyrtus*-t sem tekinthetjük az összefüggést döntően bizonyító fajnak, különösen akkor nem, ha az előző két faj kiesése után egyedül ennek kellene azt bizonyítania, — ellenben joggal vélhetjük, hogy a föld felszínén keresztül jutott el a Béke barlangba.

Jakucs László a három állatfaj közös előfordulásának megmagyarázására felteszi, hogy a Niphargus aggtelekiensis a két barlangban egymástól függetlenül, parallel alakult ki, vagyis szakkifejezéssel kettősszármazású, diphyletikus. A másik két faj közös előfordulásának okáról nem szól bővebben. Előttünk, biológusok előtt azonban a Niphargus diphyletikus kialakulása aligha talál hitelre.

Láthatjuk tehát, hogy a Baradlában is élő három állatfajnak a Béke barlangban való előfordulása nem bizonyítja kétséget kizáróan a két barlang összefüggését, az a körülmény pedig, hogy ott csakis három baradlai faj és még hozzá olyan három faj él, amelyek a föld felszínén keresztül is könnyen eljuthattak oda a Baradlából, a két barlang különállását valószínűsíti.

Akár az összefüggési, akár a különállási elméletet fogadjuk el érvényesnek a két barlang kapcsolatát illetően, mindenképpen megfejtetlen marad egy kérdés. Nevezetesen : miért nincs a Béke barlangnak *saját*, valódi barlanglakó faunája? Az előbbieken ugyanis láttuk, hogy mindhárom valódi barlanglakó állatfaj a Baradlában is előfordul.

Erősen csábító annak feltevése, hogy a Béke barlang olyan fiatal, hogy még nem telt el elegendő idő saját gazdag barlanglakó fauna kialakulásához. A geológusok szerint azonban a Béke barlang geológiai tulajdonságai határozottan arra utalnak, hogy az egyidős a Baradlával. Érveikkel szemben ingatag feltevésünk nem állhat meg.

Valószínűnek látszik, hogy a jövőben fog még előkerülni néhány a Baradlában élő nem forduló, saját, valódi barlanglakó állatfaj. Ez természetesen nemcsak a felvetett kérdésre ad választ, hanem eldönti a két barlang különállása vagy összefüggése felett folytatott vitát is. Ebből a szempontból nézve a dolgozatot, az korainak, időelőttinek tűnik. Úgy vélem azonban, szükséges volt kimutatnom, hogy a jelenlegi elképzeléssel szemben eddigi ismereteinkből is a két barlang különállására következtethetünk.

Összefoglalva : A Baradla és a Béke barlang a bennük élő állatvilág különbözőségéről ítélve valószínűleg két különálló barlangrendszer. Ma ugyanis csak olyan valódi barlanglakó állatfajokat ismerünk a Béke barlangból, amelyek a föld felszínén keresztül is eljuthattak oda a Baradlából.

A szakköri ülés utáni vitában felmerült a kérdés, nem lehetséges-e, hogy árvizek mosták ki a faunát a Béke barlangból? — Ez azért nem képzelhető el, mert *a)* a Béke barlangban vannak árvízmentes szintek, *b)* egyik hozzájárulás kihangsúlyozta, hogy egyes barlanglakó állatfajok lárvája a sziklarepedésekben él, ahonnan a víz nem moshatja ki őket, *c)* a jelenleg ismert 3 valódi barlanglakó faj közül 2 szárazföldi (*Mesoniscus* és *Lepidocyrtus*), jelenlétük bizonyíték a szárazföldi fauna kimosása ellen.

IRODALOM

1. *Dudich, E.*: Biologie der Aggteleker Tropfsteinhöhle »Baradla« in Ungarn. Wien, 1932.
2. *Jakucs L.*: A Békebarlang felfedezése. Bp. 1953.
3. *Jakucs L.*: Néhány szó a Baradla és a Békebarlang kapcsolatáról. Természet és Társadalom, 1954.
4. *Kovács I.*: Biológiai terepszemle a Békebarlangban. (Jakucs L. »A Békebarlang felfedezése« c. könyvének függeléke. Bp. 1953.
5. *Kovács L.*: Első vizsgálatok az aggteleki Békebarlang faunáján. Állattani Közlemények, 1954.

ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ВОПРОСУ О СВЯЗИ МЕЖДУ ПЕЩЕРАМИ БАРАДЛА И БЕКЕ

Й. Вагвёльды

Резюме

На основе фауны пещер Барадла и Беке, автор стремится дать ответ на вопрос, связаны ли эти две пещеры друг с другом (либо ныне либо в прошлом) или нет. В то время как в пещере Барадла, по нашим нынешним знаниям, живет 18 видов «эвтроглобионтов», т. е. далекоидущие акклиматизированных к пещерным условиям «настоящих троглодитов», в пещере Беке найдено всего лишь 3 вида эвтроглобионтов, а именно *Niphargus aggtelekiensis* Dud., *Mesoniscus graniger* Friv. и *Lepidocyrtus aggtelekiensis* Stach., которые встречаются также и в пещере Барадла. Исходя из теоретического предположения, — по которому фауна обеих пещер должна показать гораздо больше аналогий, если есть или была какая-нибудь связь между ними, — автор делает вывод, что связи нет и не было. Это умозаключение подтверждается и тем обстоятельством, что образ жизни встречающихся в пещере Беке трех видов эвтроглобионтов позволяет возможность их проникновения из пещеры Барадла в пещеру Беке и поверхностным путем. Следовательно, факт, что упомянутые три вида живут в обеих пещерах, не делает необходимым предполагать существование подземной связи между пещерами.

Однако открытым остается вопрос, почему пещера Беке не располагает собственной фауной эвтроглобионтов. Дать ответ на этот вопрос и окончательно подтвердить вышеизложенные выводы входят в задачи дальнейших исследований.

DIE FRAGE DER VERBINDUNG DER BARADLA- UND DER FRIEDENS (BÉKE) HÖHLE VOM GESICHTSPUNKTE DER ZOOLOGIE

JÓZSEF VÁGVÖLGYI

Zusammenfassung

Gestützt auf die Vergleichung der Fauna der Baradla- und der Friedenshöhle versucht der Verfasser die Frage zu beantworten, ob die beiden Höhlen von einander unabhängig seien oder mit einander in Verbindung stünden (oder in der Vergangenheit gestanden wären). In der Baradlahöhle leben nach unseren bisherigen Kenntnissen 18 »Eutroglobionten«, dass heisst dem Höhlenmilieu weitgehend angepasste »wirkliche

Höhlenbewohner«, während in der Friedenshöhle bisher bloss drei Eutroglobiontarten gefunden wurden. Diese drei Arten sind: *Niphargus aggtelekiensis* Dud., *Mesoniscus graniger* Friv. und *Lepidocyrtus aggtelekiensis* Stach.; diese Arten sind in der Baradlahöhle ebenfalls heimisch. Ausgehend aus der theoretischen Anforderung, dass im Falle einer gegenwärtigen oder ehemaligen Verbindung zwischen den beiden Höhlen, die Fauna der beiden Höhlen im weit grösseren Masse übereinstimmen würde, vertritt der Verfasser den Standpunkt, dass eine Verbindung zwischen den beiden Höhlen nicht bestanden habe. Dieser Standpunkt wird auch durch den Umstand unterstützt, dass die drei Eutroglobiontarten, wie es sich aus ihrer Lebensweise folgen lässt, auch durch die Oberfläche leicht aus der Baradla in ihren gegenwärtigen Lebensraum, die Friedenshöhle gelangen konnten. Die gleichzeitige Verbreitung der drei genannten Arten in beiden Höhlen erscheint demnach nicht als zwingender Beweis dessen, dass zwischen den beiden Höhlen eine unterirdische Verbindung bestanden habe.

Es bleibt immerhin eine offene Frage, warum die Friedenshöhle keine *eigene* Eutroglobiontfauna besitzt? Die Antwort auf diese Frage, sowie den Nachweis der in diesem Artikel entwickelten Auffassung dürften erst die zukünftigen Forschungen erteilen.

A MEZŐGAZDASÁG GÉPESÍTETTSÉGE BÁCS-KISKUN MEGYÉBEN

(II. közlemény)

ASZTALOS ISTVÁN

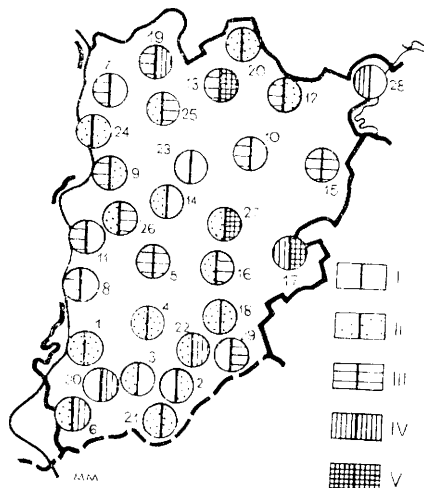
Talajművelés

A gépállomások egyik legfontosabb feladata a szántási munkálatok elvégzése. Nagyon fontos, hogy az őszi mélyszántás kellő időben és minőségben megtörténjék, mert ennek nagy jelentősége van a talajszerkezet kialakításában. A felső poros réteget lefordítva biztosítani tudjuk a jó vízbefogadó és tároló képességet, ami Bács-Kiskun megye éghajlati adottságai mellett igen fontos tényező. Különösen fontos a nagyobb mennyiségű csapadék tárolása a kapások számára. A kukorica, burgonya, répa sok nedvességet igényel, de ezt a tavaszi, sőt az egész tenyészidőszak csapadékából sem tudja fedezni. Az itt aránylag kevés téli csapadékot tehát a legteljesebb mértékben hasznosítani kell.

Az éghajlati adottságok jelentősen befolyásolják a talajművelést, illetve határt is szabnak egyes munkák elvégzésében. Ilyen tényező a fagyok beálltának időpontja. Mint ahogy az éghajlat taglalásából már kitűnik, az első fagyos napok október második felében következnek be, leghamarabb Kecskemét környékén, és ugyancsak itt van a korai fagyok legnagyobb gyakorisága : 15 nap. Ez azt a problémát veti fel, hogy nagyobb gépsűrűség szükséges a munkák időbeli elvégzéséhez ; de enyhíti ezt a tényt, hogy nagykiterjedésű a homokterület, ahol mellőzni is kell az őszi mélyszántást. Legkésőbb Baja környékén köszöntenek be a korai fagyok. Ezen a területen a gépek nyugodtan dolgozhatnak a hó végéig, nem akadályozza a munkát a talaj átfagyása.

Az őszi csapadék mennyisége is hatással van a gépi munkálatokra. Ha száraz az őszi, erősen hantos a szántás. Ezért a meglevő csapadékviszonyok mellett ki kell választani szántásra a leoptimálisabb időt, amely az erősen kötött talajoknál igen rövid ; általában 12—13 nap. Különösen az erősen kötött vályog és sziktalajoknál fontos ennek a figyelembevétele. Az erősen kötött talajokból a vaskúti, de főleg a csátaljai gépállomás területére jut a legtöbb. Ez a terület a megyében csapadékot viszonylag bőven kap, mindkettő gépekkel jól ellátott terület, de az összes szántó gyors megmunkálása mégis problémát jelent, mert mindkét körzetben kevés a ló (2. ábra). A szikesek legnagyobb kiterjedésben a kunszentmiklósi és dunavecsei gépállomás körzetében találhatók. Ennek megművelése még nagyobb gondot okoz, ugyanis ez a terület jóval kisebb mennyiségben részesül az őszi csapadékból — legalább 20 mm a különbség — és megművelésének optimális időszaka is rövidebb, kb. 8—10 nap. Ehhez járul még az a gátló körülmény, hogy e gépállomások traktorokkal a legrosszabbul ellátottak közé tartoznak (0,76, illetve 0,69 traktoregység jut 1000 kh szántóra). A dunavecsei állomás helyzetét javítja

az a tény, hogy a szántási munkálatok végzésére jelentős számú ló áll rendelkezésre, de hátrányos a helyzete a kunszentmiklósi állomásnak, mert a körzet lósűrűsége is kicsi. Ezek az állomások nem is képesek elvégezni a talajmunkákat



2. ábra. Az össz-szántóból egy traktoregységre (a), illetve egy redukált lófogatra (b) jutó terület kat. holdban. a/I = 700-ig, b/I = 21-ig, a/II = 700—1050, b/II = 22—27, a/III = 1050—1500, b/III = 28—32, a/IV = 1500-nál több, b/IV = 33—54, b/V = 55-nél több. A 2., 3., 4. és 5. ábrán a körök mellett levő számok az alábbi gépállomásokat jelentik:

1 = Baja, 2 = Bácsalmás, 3 = Bácsbokod, 4 = Borota, 5 = Császártöltés, 6 = Csátalja, 7 = Dunavecse, 8 = Dusnok, 9 = Harta, 10 = Jakabszállás, 11 = Kalocsa, 12 = Kecskemét, 13 = Kerekegyháza, 14 = Kiskőrös, 15 = Kiskunfélegyháza, 16 = Kiskunhalas, 17 = Kiskunmajsa, 18 = Kisszállás, 19 = Kunszentmiklós, 20 = Lajosmizse, 21 = Madaras, 22 = Mélykut, 23 = Páhi, 24 = Solt, 25 = Szabadszállás, 26 = Szatmár, 27 = Tázlár, 28 = Tiszaújváros, 29 = Tompa, 30 = Vaskút

Площадь, отпадающая из всей пашни на одну тракторную единицу (а), или же на редуцированный конный привод (б) в кат. иох (венгерский иох = 43,16 ара). а/І = до 700, б/І = до 21, а/ІІ = 700—1050, б/ІІ = 22—27, а/ІІІ = 1050—1500, б/ІІІ = 28—32, а/ІV = больше 1500, б/ІV = 33—54, б/V = больше 55. На рисунках 2, 3, 4 и 5 цифры около кругов обозначают МТС. Названия мест идентичны с текстом венгерских объяснений к рисункам. 1 = Байя, 2 = Бачальмаш, 3 = Бачбокод, 4 = Борота, 5 = Часартельтеш, 6 = Чаталья, 7 = Дунавече, 8 = Душнок, 9 = Харта, 10 = Якабсаллаш, 11 = Калоча, 12 = Кечкемет, 13 = Керекэдьхаза, 14 = Кишкёрёш, 15 = Кишкунфеледьхаза, 16 = Кишкунхалаш, 17 = Кишкунмайша, 18 = Кишсаллаш, 19 = Кунсентмиклош, 20 = Лайошмиже, 21 = Мадараш, 22 = Мейкут, 23 = Пахи, 24 = Шольт, 25 = Сабадсаллаш, 26 = Сатмар, 27 = Тазлар, 28 = Тисакечке, 29 = Томпа, 30 = Вашкут

Vom gesamten Ackergebiet entfallen auf je eine Traktoreinheit (a) beziehungsweise auf einen reduzierten Doppelgespann (b) an Gebiet in Katastraljoch. a/I = bis 700, b/I = bis 21, a/II = 700—1050, b/II = 22—27, a/III = 1050—1500, b/III = 28—32, a/IV = über 1500, b/IV = 33—54, b/V = über 55

kellő időben és minőségben. Annál inkább probléma ez, mert a közvetlen vetés előtt végzett mélyszántás nem ad jó magágyat. E talajoknál száraz időben történő szántásnál feltétlenül fogast és hengert kell alkalmazni, mert különben erősen hantossá marad a szántás és ezt a téli fagy sem rombolja el. A hengerrel való ellátottság azonban mind a négy állomáson kicsi, a vaskúti

0,6-os érték ugyan eléri a megyei legjobb átlagot, de a dunavecsei 0,2 már igen alacsony. Jobb a helyzet fogasok tekintetében. Ebben a vonatkozásban különösen Dunavecse 0,6-os részesedése kicsi. A vaskúti állomás 2,8-as értéke azonban már kiemelkedő.

A közép kötött vályog, homokos vályog talajok művelése már sokkal egyszerűbb. Az időjárási viszonyok nem befolyásolják annyira megművelését, mint az erősen kötött vályognak vagy szikeseknek. A csapadékviszonyok szempontjából mégis a kalocsai, császártöltési, kisszállási állomásoktól D-re, DNy-ra elterülő területeken, gépállomási körzetekben a legjobb a helyzet, mert ősszel itt a legtöbb a csapadék. A szántási munkák elvégzésére meg is van a lehetőség. A kalocsai és dusnoki gépállomás gépparkjára nagyobb terület jut ugyan, mint a megye átlagában, de ezt kiegészíti a fejlett lóállomány. Kedvező a helyzete a bácskai területnek is. Sűrű a gépállomáshálózat és az állomások gépellátottsága is jó. Ez feltétlenül indokolt is, mert a lóállomány gyengébb. Vaskút, Csátalja, Bácsbokod, Mélykút lóállománya kicsi. Legkedvezőbb a helyzete a bácsalmási gépállomásnak, ahol mind a gép-, mind a lóállomány nagyobb a megyei átlagnál. Ezeknek az állomásoknak a munkagépellátottsága is kielégítő, csak helyenként hengerekben kicsi az ellátottság, főleg a tompai és bácsbokodi állomáson.

Külön probléma a homokon fekvő gépállomások munkája. A homoki talajművelés külön speciális gépeket igényel. Ez a kérdés jelenleg még egyáltalán nincs megoldva. A meglevő erőgépekkel homokon nem lehet jól, gyorsan és gazdaságosan dolgozni. A G. 35-ös és R. 30—35-ös gépek nagyszerűen dolgoznak a vályogon, de nem alkalmasak a homokra. Hamar beássák magukat, nagy az üzemanyagfogyasztásuk, ugyanakkor kicsi a termelékenységük. Kb. 30%-kal kevesebbet képesek felszántani a homokon, mint a vályogtalajon. Homokon a jelenlegi gépállományból még a kisebb T. 20—25 és R. 20—22-es gépekkel tudnak leg gazdaságosabban dolgozni. Nem megfelelőek a homokra a talajművelő munkagépek sem. Az ekék nehezek, és a homokon legfeljebb 2 ekefejjel tudnak dolgozni. Nem lehet kihasználni a nehézfogasokat sem. A tárcsák sincsenek kihasználva a gépállomásokon.

A homoki gazdálkodás nehézségét a jelenlegi gépállomány hatásfokának rossz kihasználhatósága mellett növeli még az a tény, hogy e homokvidék kevesebb csapadékot kap, mint a többi terület. Különösen Tázlár környéke száraz terület, ahol a legkisebb az őszi csapadék az egész megyében. Ezen kívül a homokban sokkal gyorsabban elszívárog, ill. elpárolog a lehullott csapadék. Nagyjából hasonló a helyzet tavasszal is. Ez különösen azért fontos, mert a talajmunkát a homokon túlnyomó részben tavasszal végzik. A homok rossz vízgazdálkodása miatt a talajművelésre alkalmas optimális időszak igen rövid. Ilyen körülmények között a gépellátottság egyáltalán nem kielégítő. A legtöbb homoki gépállomáson kevés a gép. Legtöbb gépe a páhi és kiskőrösi állomásnak van. E két gépállomáson 1,81, ill. 1,36 traktor-egység jut 1000 kh szántóra. Ugyanakkor a lóval való ellátottságuk is sokkal jobb a megyei átlagnál, 18, illetve 17 kh szántó jut egy redukált kettős lófogatra. Itt tehát megvan a gyors munkavégzés lehetősége. Igen rossz azonban a helyzet a kiskúnmajsai gépállomás körzetében. Kicsi a gépállomány — 0,61 traktoregység 1000 kh-ra — és gyenge a lóval való ellátottság is. Kétszer akkora terület jut 1 pár lóra, mint a megye átlaga. Ennél alig valamivel kedvezőbb csak a kerekegyházi gépállomás helyzete. A többi homoki gépállomáson is fennállnak a gyors talajművelés elvégzésének problémái.

A gyors munkavégzés szükségességét a továbbiakban indokoltta teszi a vetési idő rövid volta. Ha ezt a problémát vizsgáljuk, eléggé kedvezőtlen a helyzet. A jelenlegi kötelező 41%-os gabonavetés mellett nem lehet a modern agrotechnika követelményeinek megfelelő vetésforgót alkalmazni. A gabonának tehát legalább a kapások helyére kell kerülni. A kapások betakarítására azonban csak szeptember végén, október elején kerülhet sor. A gabonavetés legalkalmasabb időpontja pedig október közepe — legjobb terméseredmény ekkor várható. A vetőszántás elvégzésére tehát 2, maximum 3 hét áll rendelkezésre, ami az egész megye területére a meglévő géppark és állatállomány mellett igen rövid. Súlyosbítja még a helyzetet az, hogy a kapások betakarítása eléggé vontatott, mert a gépállomások nem rendelkeznek kellő számban erre alkalmas gépekkel. Egyik legfontosabb művelet, a szárvágás sincs megoldva. Az egész megyében a legtöbb szártépővel a kalocsai és kecskeméti gépállomás rendelkezik. Teljesen hiányzik azonban a szártépő olyan fontos kukoricatermelő területen fekvő állomásokon, mint Baja, Bácsalmás, Bácsbokod, Csátalja, Borota, Dúsnok, Vaskút. Így a kukoricaszár betakarítása sok időt és munkaerőt vesz igénybe és késlelteti a szántási munkálatokat. Hasonló a répa és burgonya betakarítás problémája. E munka gépesítése sincs megoldva. Ezek az akadályok általában meggátolják, hogy az őszi gabona a számára legalkalmasabb időben földbe kerüljön. Az őszi összetörölt munkák gyors elvégzése tehát a jelenlegi gépállomány mellett lehetetlen.

A termelőszövetkezetek gépesítettsége

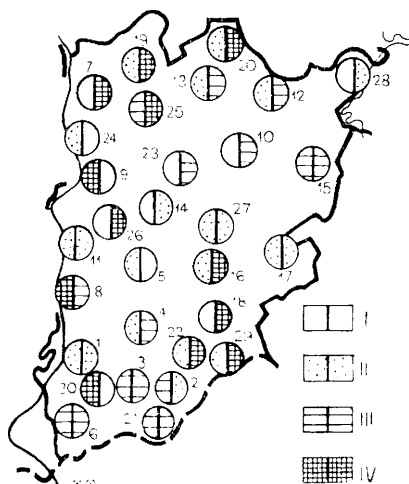
Talajművelés

Egészen más kép alakul ki, ha a gépesítettséget a már meglévő nagyüzemi gazdálkodás területére vonatkozóan hasonlítjuk össze, illetve vizsgáljuk (3. ábra). Elsősorban ennek az arányai a döntőek, hiszen a jó, gazdaságos gépi munka alapfeltétele a nagyüzem.

Ha a termelőszövetkezetek területére vonatkoztatjuk a gépállományt, akkor igen pozitív kép alakul ki. A gépesítettség ott a legfejlettebb, ahol a területből a legnagyobb a szocialista szektor részaránya. Ilyen a vaskúti, bácsalmási, tompai gépállomás körzete. Mint az 1. sz. táblázatból is kitűnik, a termelőszövetkezetek földterülete itt foglalja el a legnagyobb részt az összes szántóból. Ahol a legkisebb a termelőszövetkezetek területe, mint a tiszakécskei és kiskunmajsai állomás körzetében, ott a gépesítettség is a leggyengébb. Az össz-szántót számítva több, mint 1500 kh szántó jut egy traktor-egységre.

Ha a meglévő gépállományt csak a termelőszövetkezetek földterületéhez viszonyítjuk, akkor az előbbivel szemben fordított helyzetet kapunk. Azok az állomások foglalnak el nagyobb arányban területet a szántóból, amelyek megyei viszonylatban a legjobban gépesítettek és ahol legnagyobb a szocialista szektor részaránya, úm. a vaskúti, bácsalmási, madarasi, csátaljai, bácsbokodi körzetben. Több állomás jó aránya megegyezik a megyei jó arányokkal, úm. Baja, Borota, Solt, Lajosmizse, Kiskunfélegyháza, Kiskunhalas esetében. Ezekben a körzetekben a szocialista szektor aránya az átlagérték körül ingadozik. Néhány gépállomás jobb helyzetét azonban lerontja

az a tény — mint az 1. sz. táblázatból is kitűnik —, hogy jelentős mértékben dolgozik más nagyüzemben, állami gazdaság, tangazdaság területén. Ilyen szempontból legkedvezőtlenebb a kiskunhalasi gépállomás körzetében levő termelőszövetkezetek helyzete. Ugyanis a gépállomás kb. akkora területen végez mezőgazdasági munkát az állami gazdaságokban, mint a termelőszövetkezetek összterülete. Tehát a termelőszövetkezetek ellátottsága ezáltal kb.



3. ábra. A termelőszövetkezeti szántóból egy traktor egységre (a), illetve egy redukált kettős lófogatra (b) jutó terület kat. holdban. a/I = 100-ig, b/I = 32-ig, a/II = 100—150, b/II = 33—43, a/III = 150—200, b/III = 44—54, a/IV = 200-nál több, b/IV = 55-nél több

Площадь, отпадающая из пашни производственных кооперативов на одну тракторную единицу (a), или же на один редуцированный конный привод (b) в кат. иох. a/I = до 100, b/I = до 32, a/II = 100—150, b/II = 33—43, a/III = 150—200, b/III = 44—54, a/IV = больше 200, b/IV = больше 55

Vom Ackergebiet der Produktionsgenossenschaften entfallen auf je eine Traktoreinheit (a) beziehungsweise auf einen reduzierten Doppelpespann (b) in Katastraljoch. a/I = bis 100, b/I = bis 32, a/II = 100—150, b/II = 33—34, a/III = 150—200, b/III = 44—54, a/IV = über 200, b/IV = über 55

50%-kal leromlik. Nagy még az egyéb szektorban végzett munkákból való részesedése a vaskúti, császártöltési, hartai, bajai gépállomásnak. Kiemelkedik azonban a páhi gépállomás gépellátottsága. Annak ellenére, hogy a szocialista szektor részesedése kicsi, mégis a megye összességéhez viszonyítva is a gépekkel legjobban ellátott állomások közé tartozik. Öröndetes tény az, hogy a termelőszövetkezetek szántóit a meglevő gépparkkal különösebb nehézség nélkül meg lehet művelni a rövid optimális időszakban is, hiszen mindössze 1—200 kh jut egy traktoregységre. Ott, ahol 200 kh-nál nagyobb földterületet kell egy traktoregységre számítani — mint a vaskúti, hartai, dusnoki gépállomáson —, a termelőszövetkezetek nagyobb loállománnyal rendelkeznek. Ezek az állomásokon a fejlett loállományra annál is inkább szükség van, mivel a vaskúti és hartai gépállomás gépeinek egy részével az állami gazdaságok földjén dolgozik. A dunavecsei és kunszentmiklósi körzet szempontjából jelentős, hogy 1 traktoregységre 75, illetve 120 kh szántó jut, ami nagy javulást jelent a megye összességéhez viszonyítva.

Aratás

A gépállomások számára a másik nagy munkacsúcsot a nyári idény jelenti. A megye időjárási viszonyai megkövetelik a gabona gyors betakarítását. Elegendő az is, ha csak két tényezőt vizsgálunk meg. A júliusi, vagyis az aratási időszak csapadéka 40—60 mm között váltakozik, ami igen alacsony. A nyári napok száma 70—85 között váltakozik és így a napsütéses órák száma a megye nagyobb részében az évi országos legmagasabb értéket mutatja.

Így a gabonafélék beérése 2—2,5 hét alatt megtörténik. Ez természetesen gyors munkavégzést igényel, hogy a szemvesztéséget elkerülhessük.

A gabonabetakarítás legfejlettebb módszere az arató-cséplőgéppel való munka. Biztosítja a nagy munkaerő és időmegtakarítást, csökkenti a szemvesztéséget, kb. 2,8%-ra. A gépállomások kombájnnal való jó ellátottsága azonban nem mindig kapcsolódik a legnagyobb gabonatermelő területekhez (3. táblázat). Ilyen a kiskunhalasi körzet, ahol a gabona részesedése 59,5% és ennek 50%-a 1 kombájnnal jut, ha az össz-gabonát a kombájnok számához viszonyítjuk. Még rosszabb azonban a kombájnnal való ellátottság, ha figyelembe vesszük azt, hogy az állami gazdaságok gabonavetéséből a termelő-

3. táblázat

Gépállomás neve	Tsz. össz-szántóból		Tsz. kapásból egy univerzál tr. egységre jutó kh	Tsz. gabonából	
	gabona %	kapás %		egy kombájnnal jut %	egy szórógépre jut %
Baja	54,8	29,—	805,6	25,—	33,—
Bácsalmás	52,2	24,6	570,8	10,—	16,6
Bácsbokod	54,3	31,3	763,5	12,5	16,6
Borota	53,7	32,3	594,—	25,—	25,—
Császártöltés	55,5	37,7	997,5	25,—	20,—
Csátalja	23,7	26,2	584,4	14,—	12,5
Dunavecse	57,8	27,8	—	50,—	50,—
Dusnok	51,9	34,3	917,—	20,—	20,—
Harta	53,1	33,4	1264,—	50,—	33,3
Jakabszállás	59,5	22,4	637,5	100,—	25,—
Kalocsa	58,4	28,7	982,5	20,—	14,—
Kecskemét	59,7	26,7	560,3	9,—	9,—
Kerekegyháza	61,7	23,—	546,—	50,—	33,3
Kiskőrös	62,3	22,7	227,7	9,—	14,—
Kiskunfélegyháza	60,6	27,6	470,—	14,—	16,6
Kiskunhalas	59,5	24,9	394,7	50,—	25,—
Kiskunmajsa	64,5	21,6	381,2	50,—	25,—
Kisszállás	53,3	34,6	—	100,—	100,—
Kunszentmiklós	54,8	21,8	325,—	50,—	20,—
Lajosmizse	63,3	25,2	797,3	50,—	25,—
Madaras	54,9	28,5	699,—	14,—	12,5
Mélykút	54,1	27,4	809,—	25,—	25,—
Páhi	71,4	23,4	—	—	25,—
Solt	55,5	26,4	—	100,—	25,—
Szabadszállás	60,2	24,1	657,—	50,—	20,—
Szakmár	59,8	21,7	—	33,3	33,3
Tázlár	65,4	23,5	520,—	100,—	50,—
Tiszakécske	60,7	29,7	—	100,—	50,—
Tompa	62,—	24,5	765,—	33,3	16,6
Vaskút	50,1	35,7	946,—	100,—	20,—

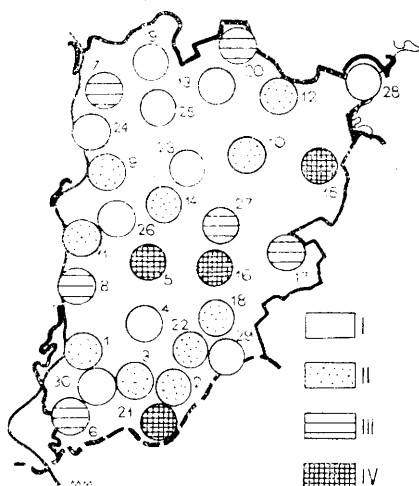
szövetkezetek gabonájához viszonyítva kb. 27%-ot a gépállomás gépeivel aratnak le. Ehhez hasonló a jakabszállási és szabadszállási körzet, ahol a gabona aránya 59,5, illetve 60,2%, ugyanakkor kicsi, 1, ill. 2 a kombájnok száma. Mindegyik körzetben jóval több mint 1000 kh gabona jut 1 kombájnra. Mindhárom állomás helyzetét csak némileg enyhíti az aratógépek nagyobb száma. A gabonának 25, illetve 20%-a jut 1 aratógépre az előbb felsorolt körzetekben. Ezzel a gépállománnyal, még ha a gépek teljesítik is időny-normájukat, a termelőszövetkezetek gabonájának csak 50, a kiskunhalasi körzetben pedig 22%-át lehet learatni. A gabonaaratás gépesítése csekély még a kiskunfélegyházi és kiskunmajsai körzetben, holott az összes szántóból több mint 60% a gabona részaránya. Itt kb. 30, ill. 40 %-ban tudják a gabonát géppel aratni.

Vannak azonban gépállomási körzetek, ahol a termelőszövetkezetek szükségleténél nagyobb a gépállomány. Ilyen állomások a csátaljai, kiskőrösi, madarasi és szakmári gépállomás. Mindegyiken magas a gabona vetésterületéhez viszonyítva mind a kombájnok, mind az aratógépek száma. Általában megfigyelhető, hogy a homoki területek rosszabbul vannak ellátva kombáj-nokkal és aratógépekkel. Az aratógépekkel végzett munka is jelentős munkae-rőmegtakarítást jelent és a szemvesztesség is kicsi, kb. 3,5%, még a hordási és cséplési veszteséget beleszámítva is alig éri el a 7—8%-ot, ami csak fele a kéziaratás szemvesztességének. A szemvesztesség elkerülésére ki kell választani az aratásra legalkalmasabb időt, mert ha teljesen beérik, nagy a veszteség. Aratógépekkel már viaszérésben meg kell kezdeni az aratást. Kombájnnal azonban csak akkor szabad aratni, ha a gabona a teljes érés elején van, mert hamarabb még nagy a víztartalma. A teljesen érett gabonát legcélszerűbb kombájnnal aratni.

Bár a legtöbb gépállomáson a gabonavetésterület nagyságához viszonyítva nem sok, sőt kevés a kombájn, még sem használják ki őket kellően; a legtöbb gépállomáson, elsősorban a homoki állomásokon a meglevő kombáj-nok kapacitásának kb. csak a felét. Ennek oka többek között az, hogy a homokon a kombájn nehezen mozog, azonkívül az egyébként is gyenge takarmány-termelő területen nem tudják különválasztani a kombájnszalmától a töreket, pelyvát, amire pedig a takarmányozás szempontjából nagy szükség van. A legnagyobb gondot mégis a gabona szárítása, tisztítása, tárolása okozza. A legtöbb termelőszövetkezetnek nincs jó szárítási lehetősége és mag-tára. A kombájnmunka feltételei tehát még sok helyen hiányoznak. Ezért a gépállomások is sokkal szívesebben dolgoznak aratógépekkel és így az aratógépállomány fejlesztésére van nagyobb igény. A fejlesztésnél azonban figyelembe kell venni a talaj- és éghajlati viszonyokat is. Több aratógépet igényel még a bajai, vaskúti, csátaljai, dusnoki, borotai, bácsbokodi gép-állomás, mivel ezen a területen a legnagyobb a nyári csapadék mennyisége és csapadékos nyár esetén elsősorban az aratógépeket kell használni.

A nyári aratási, cséplési időszak munkacsúcsa szükségessé teszi a kombájnok nagyobb méretű felhasználását és az állómunkára alkalmas traktorok számának növelését. A gépállomások állómunkát végző gépállománya nagyon kicsi. Legtöbb állómunkára alkalmas gép a kiskunmajsai gépállomáson van (18 db), de ez is nagyon kevés a 41 cséplőgéphez viszonyítva. Aránylag nagyobb még a részesedése ezekből a traktorokból a tiszakécskei, kiskunfélegyházi és jakabszállási gépállomásoknak, ahol 10—12 ilyen gép van, de még így is a gépállomásokon meglevő cséplőgépek 20—40%-át lehet csak ezzel a mennyi-

séggel meghajtani. Ilyen szempontból legrosszabb a tompai, vaskúti, császártöltési és bácsalmási állomás helyzete, mert egyáltalán nincs olyan gépiük, amelyek csak állómunkára alkalmasak. A többi állomáson is a cséplőgépeket csak 0—20%-ban tudják ilyen gépekkel meghajtani. Ez azt eredményezi, hogy a talajmunkát végző traktorokat be kell állítani a cséplési munkák elvégzésére. Csak a kiskunhalasi, borotai, bácsbokodi, bajai, bácsalmási gépállomá-



1. ábra. Az összes gabona vetésterületéből egy cséplőgépre jutó gabona kat. holdban.
I = 400-ig, II = 400—450, III = 450—500, IV = 500-nál több
Хлеба, отпадающие из всей севоплощади хлебов на одну молотильную машину в кат.
нох. I = до 400, II = 400—450, III = 450—500, IV = больше 500
Von der gesamten Getreide-Saatfläche entfallen pro Dreschmaschine in Katastraljoch.
I = bis 400, II = 400—450, III = 450—500, IV = über 500

sokon marad 8—15 traktor a tarlóhántásra. A többi gépállomáson csak egy-két szabad gép marad a cséplési időszakban, sőt több olyan állomás van, ahol nincs annyi traktor, mint cséplőgép. Ilyen a kalocsai, kunszentmiklósi, kecskeméti és tiszakécskei állomás.

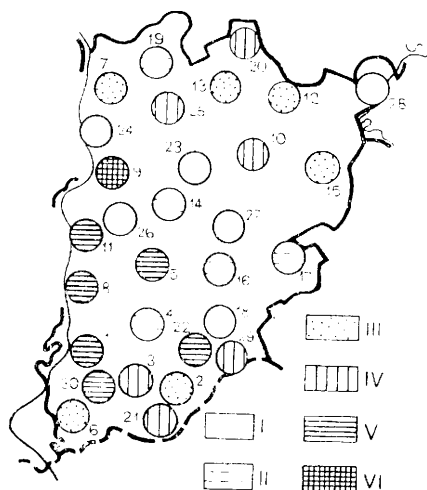
A jelenlegi cséplőgépállománnyal — katasztrális holdanként 8 q-s átlagtermést számítva — a cséplést 3—4 hét alatt lehet elvégezni. Néhány állomás van csak, ahol ez nem valósítható meg. Ilyen a madarasi gépállomás, ahol 1 cséplőgépre majdnem négyszer akkora gabonavetésterület jut, mint a megye átlagában (4. ábra). Ezt a helyzetet csak részben enyhíti a viszonylag jobb kombájnellátottság, ami majdnem kétszerese a megyei átlagnak. Rossz még az ellátottság a császártöltési, kiskunhalasi, kiskunfélegyházi gépállomáson, ahol a cséplés a meglevő kombájnok mellett is kb. 1,5 hónapot vesz igénybe.

A cséplési munka lebonyolítása ilyen körülmények között a legtöbb gépállomási körzetben meggátolja a tarlóhántás gyors elvégzését, ami pedig igen lényeges feladat, mert a tarló gyorsan párologtatja a talaj nedvességét. Néhány napi késedelem is nagy vízvesztést idéz elő. A tarlóhántás gyors elvégzése a talaj nedvességének megőrzése mellett biztosítja a mélyszántás számára a jó talajállapotot még száraz nyár és ős esetében is. Ilyen talajokon jobb a gépek kihasználási foka, mert a talajellenállás kb. 20—25%-kal csökken.

Ezek a tények szükségessé teszik, hogy a kombájnokat jobban kihasználják és minél kevesebb gabonát csépljenek cséplőgépekkel. A másik fontos, jelen körülmények között még szükségesebb feladat, hogy a gépállomásokat cséplőgépmeghajtásra alkalmas motorokkal szereljék fel.

Növényápolás

A gépállomásokon legnagyobb gondot a növényápolási munkák elvégzése okoz, amely a termés alakulására is nagy hatással van. A gépi művelés jelentőségét növeli a gyors munkavégzés lehetősége. Kézi kapával egy ember naponta még fél katasztrális holdat sem képes megkapálni, lóval, ekekapával 2—4 kat. holdat tudnak elvégezni, ugyanakkor traktorral, kultivátorral, vagy kapcsolt lókapával 10—15 kat. holdat is meg lehet munkálni egy nap alatt. Ez annál inkább fontos, mert a kapálás általában a munkatorlódás idejére esik, és ezt a munkát gyorsan, a gyomok feltörésének időszakában kell elvégezni, mert az elgyomosodás nagymértékben csökkenti a terméseredményeket. A szükséges gyors és többszöri kapálást csak gépekkel végezhetik el. A megye gépállomásai azonban erre még nincsenek kellően felkészülve. Egyrészt kevés az univerzál traktor, amely nélkül jó növényápolási munkát végezni nem lehet, másrészt nem megfelelőek a meglevő kultivátorok, elsősorban az egytetemes kultivátor. Nehezen kezelhető, csak kissé hullámos terepen is oldalra csúszik és kivágja a növényt. Vontatása, különösen a homokon,



5. ábra. A termelőszövetkezeti kapás vetésterületből egy univerzál traktoregységre jutó terület kat. holdban. I = univerzál traktor nincs, II = 400-ig, III = 400—600, IV = 600—800, V = 800—1000, VI = 1000-nél több

Площадь, отпадающая из всей севплощади пропашных культур производственных кооперативов на одну универсальную тракторную единицу в кат. их. I = универсального трактора не имеется, II = до 400, III = 400—600, IV = 600—800, V = 800—1000, VI = больше 1000

Aus der Saatfläche der Hackfrüchte entfallen in den Wirtschaften der Produktionsgenossenschaften auf eine Universal-Traktoreinheit an Katastraljoch. I = besitzt keinen Universaltraktor, II = bis 400, III = 400—600, IV = 600—800, V = 800—1000, VI = über 1000

nehéz. Így a kultivátorok kapálásra nincsenek kihasználva, e célra inkább a traktorvontatású lókapát használják.

Ha az univerzál traktor-ellátottságot vizsgáljuk, kitűnik, hogy általában azokon a gépállomásokon van a legtöbb belőlük, amelyek körzetében legnagyobb a kapások vetésterülete (3. táblázat). Legtöbb univerzál traktora a kiskunfélegyházi és kiskunhalasi gépállomásnak van 6, ill. 3,6 traktoregységben. Itt az összes szántónak 28, ill. 25%-át foglalja el a kapásterület. Viszonylag több traktor van még a kecskeméti, csátaljai, bácsalmási, bácsbokodi állomáson. Ezekben a körzetekben nagy a kapások vetésterülete, habár ezt nem tükrözi eléggé az összes szántóval való %-os részarány (átlagosan 24—27% között váltakozik, egyedül a bácsbokodi állomás körzetében emelkedik fel a részarány 31,3%-ra). Nagy a kapások részaránya a vaskúti, dusnoki és hartai gépállomás körzetében, mind %-os megoszlásban, mind területi kiterjedésben, de ezek megműveléséhez kevés univerzál traktorral rendelkeznek. Az ellátottság szempontjából, ha csak a traktorok számát nézzük, nem kapunk világos képet. Meg kell tehát vizsgálni az egy traktor-egységre jutó kapásterület nagyságát (5. ábra.)

Ennek alapján kitűnik, hogy legrosszabb a helyzet a hartai körzetben, ahol egy traktoregységre több mint 1200 kat. hold kapás jut, de nem sokkal jobb képet mutat a császártöltési, kalocsai és a vaskúti gépállomás aránya sem. E rossz ellátottság miatt a kapálást géppel lehetetlen gyorsan, kellő időben elvégezni. Enyhíti ezt a helyzetet az említett körzetek termelőszövetkezeteiben a lovaknak aránylag magas száma. Ha az előbbieken már említett, legtöbb géppel rendelkező állomásoknál az 1 traktoregységre eső kapásterület nagyságát vizsgáljuk, kiderül, hogy nem minden esetben ezek a legjobban ellátott állomások. A kiskunfélegyházi állomáson 470 kat. hold, a kiskunhalasi állomáson pedig 395 kat. hold kapás jut egy traktoregységre. Mindkettő lóállománya kicsi, mélyen a megyei átlag alatt van. A kecskeméti, csátaljai, bácsalmási körzetben 560—600 kat. hold, a bácsbokodiban pedig több mint 750 kat. hold kapást lehet számítani egy traktoregységre, ugyanakkor kevés az igaerő is. Tehát igen nagy problémát okoz a kapálás, gyomirtás gyors elvégzése. Ez a tény legjobban a homokhátság gépállomási körzeteit érinti, mivel a megye nagyobb részében ez kap legkevesebb csapadékot és a nedvességet is a legjobban párologtatja.

Több olyan gépállomás van, amelynek nincs univerzál traktora. Ilyen a dunavecsei, küsszállási, szakmári állomás. Ezekben a körzetekben nem nagy ugyan a kapások vetésterülete, de ennek megmunkálása mégis nagy gondot okoz, mivel a lóellátottságuk is a legrosszabbak közé tartozik a megyében. Legjobban ellátott gépállomás a kiskőrösi, itt mindössze 228 kat. hold kapás jut egy traktoregységre, emellett igaerő is bőven áll rendelkezésre.

A növényápolási munkák gépesítettségének elmaradását mutatja az is, hogy amíg országos viszonylatban egy univerzál traktorra 448 kh termelőszövetkezeti kapást lehet számítani, addig Bács-Kiskun megyében ez az arány sokkal rosszabb: 599 kh.

Összefoglalás

A gépállomások munkájának eme nem teljes vizsgálatából is kitűnik, hogy a gépállomások gépi felszerelése egyoldalú és kicsi, a szükségleteket nem elégíti ki. A gépesítettség alacsony fokát mutatja az, hogy az összes öszi és

tavaszi szántásnak kb 40%-át lehet csak a meglevő gépparkkal elvégezni. Az aratás mindössze 8—10%-ban, a növényápolás még ennél is rosszabb, kb. 4—4,5 %-ban gépesített.

A további fejlesztésnél figyelembe kell venni a terület speciális viszonyait. Elsősorban a homokterület gépesítését kell megoldani, egyrészt a homoktalajok művelésére alkalmas gépekkel. A homoki gépállomásokon szükséges nagyobb számban beállítani Sz. 80-as nagy lánctalpas traktorokat, melyekből jelenleg az egész megyében csak 5 db van. Ezek nélkül nem lehet kellően megoldani új szőlők és gyümölcsösök telepítését és a homoktalajok javítását *Egerszegi Sándor* aljtrágyázási módszerével.

A helyenként előforduló, erősen kötött talajok megművelésére a G.35-nél nagyobb teljesítményű erőgépeket kell beállítani. A növényápolási munkák elvégzése céljából számos univerzális traktorral kell bővíteni a gépállomások állományát. El kell látni a gépállomásokat fűkaszákkal, répabetakarító, szár-
vágó gépekkel, mert ezek hiányában lassú, vontatott a betakarítás, amely azután hátráltatja az őszi munkák elvégzését.

Fiatál gépállomásaink még csak az alapvető mezőgazdasági munkákban képesek jelentős eredményeket elérni, de eddigi munkájuk és fejlődésük iránya biztosítja, hogy mind nagyobb hatású tényezői a szocialista mezőgazdaságnak.

FELHASZNÁLT IRODALOM

Kreybig Lajos : Az agrotechnika tényezői és irányelvei. Mezőgazdasági Kiadó, Magyar mezőgazdasági tájak természeti, talaj és éghajlati adottságai és növénytermesztési adatai alapján — írták: *Kreybig—Berényi—Hank*. Agrokémiai Kutató Intézet kiad.

Aujeszky—Berényi—Béll : Mezőgazdasági meteorológia. Akad. Kiadó, 1951.

Ráczó Imre : A mezőgazdasági gépesítés időszerű kérdései. A Magy. Tud. Akad. Agrártud. Osztályának Közleményei, V. köt.

Csizmadia Ernő : A mezőgazdasági nagyüzem fölénye és a termelőségvetkezetek erősítése népi demokráciánk fejlődésének új szakaszában. Közgazdasági Szemle, 1954.

Malina Cecília, Szabó Gyuláné : Gépállomásaink fejlődése. Statisztikai Tájékoztató, 1954.

Sárfalvy Béla—Pálffy Zoltánné : Adalékok a Duna—Tisza köze mezőgazdasági földrajzához. Földrajzi Értesítő, 1953.

Szőke Máttyás : A gépállomások feladata. Közgazd. Szemle, 1954.

Magyarország állatállománya, gazdasági gépfelszerelése és gyümölcsfaállománya. Magyar Statisztikai Közlemények, 1935.

МЕХАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В ОБЛАСТИ БАЧ-КИШКУН

И. Асталош

Резюме

Автор занимается в данной статье с механизацией сельского хозяйства в области Бач-Кишкун. На основе нескольких факторов он стремится оценить в географическом освещении снабжение машинно-тракторных станций (МТС) машинами, а также и влияние природных факторов на машинную работу. В первую очередь исследуется влияние почвенных и климатических условий, так как оба фактора имеют значительное влияние на исполнение машинных работ. Автор исследует территориальное размещение МТС, снабжение отдельных МТС районов машинами, на основе природных условий, распределения отраслей производства и севоплощадей, учитывая при этом проблемы рабочей силы.

Статья занимается также сопоставлением механизации данной области до 1945 года с ее современным положением, с оценкой работы МТС в 1953—54 гг. и с расчетом рабочей силы, связанной со снабженностью машинами. Автор не дает оценки всей работы МТС, а исследует только рабочие процессы, связанные с обработкой почвы, с жатвой и

молотьбой, а также и с уходом за растениями. Современный машинный парк не достаточен для проведения всех сельскохозяйственных работ, и поэтому автор параллельно с этим исследует также снабженность с лошадьми. Статья занимается также соотношением между машинным парком и всей пашни, однако, это не дает реальной картины исполнения работ, так, как например, с имеющимся в распоряжении машинным парком можно провести лишь приблизительно 40% всей зяблевой и весенней вспашки. Механизация же жатвы и ухода за растениями разрешена еще в меньшем процентуальном отношении.

Современное сельскохозяйственное производство нельзя себе представить без применения техники, без машин. Следовательно, важнейшей задачей МТС является оказание помощи производственным кооперативам; автор поэтому оценивает машинный состав также с точки зрения соотношения производственных кооперативов ко всей пашне. С другой стороны, он занимается с этим вопросом также и потому, что рациональное использование машин возможно лишь в рамках крупного производства.

Из исследований автора выявляется, что снабженность машинами еще односторонняя, имеется недостаток в специальных машинах, необходимых для песчаных почв, не разрешена еще механизация виноградарства, мелиорация песков. Работа и направление развития МТС тем не менее обеспечивает их все повышающее значение, как важного фактора социалистического сельского хозяйства.

ÜBER DIE MECHANISIERUNG DER LANDWIRTSCHAFT IM KOMITAT BÁCS-KISKUN

ISTVÁN ASZTALOS

Zusammenfassung

Der Verfasser behandelt in diesem Aufsatz den Fortschritt der Mechanisierung der Landwirtschaft im Komitat Bács-Kiskun und trachtet an Hand verschiedener Faktoren vom Standpunkte der Geographie zu beleuchten, wie weit die Maschinenstationen mit den notwendigen Ausrüstungen versehen sind und welchen Einfluss die Natur auf die maschinelle Arbeit ausübt. Er untersucht vor allem den Einfluss der klimatischen und der Bodenverhältnisse, da beide Faktoren die maschinelle Arbeit in hohem Masse beeinflussen. Demnach wird in dem Aufsatz die territoriale Verteilung der Maschinenstationen eingehend untersucht, ferner der Maschinenstand der einzelnen Stationsbezirke, auf Grund der Naturverhältnisse, der Verteilung der Saatgebiete und der Anbauarten, mit Berücksichtigung des Problems der Arbeitskraft.

Der Verfasser vergleicht den landwirtschaftlichen Maschinenstand des Komitats vor 1945 und in der Gegenwart, bewertet ziffernmässig die in den Jahren 1953—54 geleistete Arbeit der Maschinenstationen und die mit dem Maschinenstande zusammenhängende Arbeitskraft. Die Gesamtarbeit der Maschinenstation wird nicht berechnet, sondern bloss die Arbeitsprozesse der Bodenbebauung, der Ernte und der Druscharbeiten, sowie der Pflanzenpflege. Der gegenwärtige Maschinenstand ist zur Bewältigung der landwirtschaftlichen Arbeiten nicht zureichend, es werden demnach die Probleme des Pferdestandes ebenfalls untersucht. Der Aufsatz behandelt ferner das Verhältniss der Maschinenstandes zu dem gesamten Ackergebiet, das aber kein reales Bild der tatsächlichen Arbeitsleistung bietet, da nur 40% des Herbst- und Frühjahrspfluges vom verfügbaren Maschinenpark versehen werden können. Noch niedriger ist die Verhältnisszahl in der maschinellen Ernte und in der Pflanzenpflege.

Die moderne landwirtschaftliche Produktion ist ohne Maschinen überhaupt nicht denkbar. Die wichtigste Aufgabe der Maschinenstationen besteht demnach in der Unterstützung der Produktionsgenossenschaften; aus diesem Grund analysiert der Verfasser das Verhältnis des Maschinenstandes zu dem Ackergebiet der Produktionsgenossenschaften. Schon aus dem Grunde, weil die hochgradige Ausnützung der Maschinen nur in landwirtschaftlichen Grossbetrieben möglich ist.

Aus den Untersuchungen des Verfassers geht hervor, dass die Versorgung der Landwirtschaft im Komitat mit Maschinen noch einseitig ist, es fehlen die für Sandböden notwendigen Spezialmaschinen, ferner ist das Problem des Weinbaues, der Melioration der Sandböden, usw. noch nicht gelöst. Trotzdem bietet die bisherige Arbeit der Maschinenstationen sowie ihre Entwicklungsrichtung die Gewähr dafür, dass sich diese Stationen zu immer wirksameren Faktoren der sozialistischen Landwirtschaft entwickeln werden.

A DÉLKELET-ALFÖLD MEZŐGAZDASÁGI FÖLDRAJZÁNAK ALAPVONÁSAI

(1. közlemény)

ENYEDI GYÖRGY, G. SZABÓ MIHÁLY

I.

A Délkelet-Alföld természeti viszonyai általában kedvezőeknek mondhatók a mezőgazdasági termelés szempontjából, bár ellentétes elemekből tevődnek össze.

A terület az ország egyik legmelegebb vidéke, az erősen hőigényes kultúráknak — mint amilyen a rizs, fűszerpaprika, cirok, ricinus, gyapot — a főterülete. (A tenyészidőszak átlag 200 napig tart — 10° — 10° -ig számolva — ezalatt az évek 75%-ában $3,500^{\circ}\text{C}$ áll a növények rendelkezésére, az átlaghőmérséklet pedig $17,5^{\circ}$ felett van.) Az őszi hosszúra nyúlik, ami a fenti növények beérése szempontjából igen kedvező.

A csapadékvizonyok általában kedvezőtlenek, mert : 1. kevés a csapadék *átlagos* mennyisége, 2. ez az átlag is igen nagy szélsőségekből tevődik össze. (Békéscsabán 50 év júliusi minimuma 1 mm, maximuma 174 mm.) Legtöbb növényünk számára az optimális terméshez szükséges csapadékmennyiség nincs meg, sőt, a csak kevéssé is csapadékgényesek számára a jó közepes terméshez szükséges sem — az évek nagyobb részében. A téli csapadékszegénység a fagyveszélyt is növeli (vékony a hótakaró). Legáltalában a csapadék a terület É-i részein, ettől D-re és K-re növekszik. Főleg a D-i növekedés számottevő, mivel a többlet elsősorban nyáron jelentkezik. De így is csak a Duna—Tisza közén és a Vésztő—Békéscsaba—Makó vonaltól K-re haladja meg a tenyészidő csapadéka a 275 mm-t az évek 75%-ában ; az évi pedig 500 mm körüli. A jó termések biztosítása a fennálló csapadékhiány mellett kiterjedt öntözést követel meg.

A *talajviszonyok* igen heterogén képet mutatnak : szerkezeti szempontból hazánk valamennyi talajféléseit megtaláljuk. *Kreybig* talajtáj beosztása szerint a terület 4 talajtájhoz tartozik : Észak-Békés a Berettyó—Körösök tájához, a Körösök és a Tisza völgy közötti rész a Békés—csanádi löszháthoz, a Tiszát kísérő öntéstalajok a Tisza völgy talajtájához, végül a Tiszától Ny-ra eső terület a dunatiszaki homokháthoz tartozik. Ezeket a következőképpen jellemezhetjük :

a) Észak-Békésre az erősen kötött savanyú talajok, nevezetesen réti agyag és szik a jellemzők. Az agyagtalajok tápanyagban gazdagok, de igen alapos művelést kívánnak, mivel vizet nehezen áteresztők, cserepesedésre erősen hajlamosak.

b) A Békés—csanádi löszhát uralkodó talajfajtája a löszön képződött meszes, közép-kötött vályog, hazánk legtermékenyebb talaja. Nemcsak táp-

anyag-gazdagsága, hanem jó szerkezete, mélyrétűsége is jó termelési lehetőségeket biztosít csaknem valamennyi növény számára.

c) A Tisza mentén öntéstalajszáv húzódik végig, amelyet többnyire kötött, agyagos vályog- és agyagtalajok alkotnak.

d) A Duna—Tisza közötti rész főtalaja a laza, szegény, meszes homok, amelyet ÉNy—DK-i irányban húzódó, egymásbafonódó, erősen szódás szikterületek tarkítanak, ez a termelőkörzet legkevésbé termékeny része.

A területen az egyes talajfajták részesedése a következő (az összterület százalékában) :

	Homok	Homokos vályog	Középk. vályog	Agyagos vályog	Agyag	Tőzeg kotu	Szik	Vízi.	Beép. stb.
Meszes ...	10,2	3,1	33,4	6,2	1,2	—	t.3,6		
Köz. v. gyengén savanyú ..	0,8	1,8	3,8	6,0	4,5	—	vak 8,7		
Savanyú ..	—	0,5	0,2	2,9	4,7	0,2	—		
	11,0	5,4	37,4	15,1	10,4	0,2	12,3	0,8	7,4 =100

Figyelemre méltó, hogy a legelterjedtebb talajféleség a középkötött vályog. Viszont nagy részt foglalnak el a szikesek is (itt van az ország szikterületének 24,3%-a).

A talajok vizsgálatánál nem szabad megfedkezni a talajerő visszapótlásáról sem, amelynek az 1 kh szántóra jutó szervesztrágya mennyisége a legjobb mutatója. Az alacsony állatállomány miatt ez a mutató is alacsony. Az összes trágyaprodukciónak évente mintegy 30—35 millió mázsára tehető, azaz 1 kh szántóra 26,1 q jut, ami az országos átlagnak kevesebb, mint 75%-a.

Hogy a sokféle, gyakran különböző előjelű természeti tényezőt együttes hatásukban értékelhessük a növénytermesztés szempontjából, alkalmassági térképeket készítettünk.* Erre azért volt szükség, mert az eddigiek — véleményünk szerint — több jelentős hibát tartalmaznak, illetve a Görög-féle csak példaképpen néhány növényre készült el. Végleges formában egyelőre mi is csak néhány növényre — nevezetesen rizsre, fűszerpaprikára, vöröshagymára, cukorrépára, lucernára — készítettük el ezeket. A térképek bemutatják, hogy valamennyi természeti tényezőt figyelembe véve hol vannak a növény termesztésére I., II., III. rendűen alkalmas területek és a IV. rendű — gyakorlatilag alkalmatlan — területek.

E munka során a következő alap- és helyesbítő tényezőket vettük figyelembe.

1. *Talajviszonyok* : alaptényezők : szerkezet és kémhatás, helyesbítő : vízgazdálkodó képesség.

2. *Hőmérséklet* : alaptényezők : tenyészidő és kritikus idő valószínű hőmérséklete (hőösszege), helyesbítő : napfénytartam, utolsó fagyos nap.

* A térképeket technikai nehézségek miatt nem állt módunkban közölni ; előadáson bemutatásra kerültek. Érdeklődők a szerzőkkel vegyék fel a kapcsolatot. Egyébként a térképek egy részét az Értesítő egyik következő füzetében közölni fogjuk.(Szerk.)

3. *Csapadék* : alaptényezők : a tenyészidő és a kritikus idő 50 év átlagában 75%-os biztonsággal várható csapadéka (alsó határ), helyesbítő : párolgás, talajvízszint (talajtérképezési jkv-ek alapján).

Nem vettük figyelembe a domborzati viszonyokat, amelyek területünkön jelentéktelen tényezők. Ugyancsak nem vettük számításba a gazdálkodás technikai színvonalát, mint esetleges, gyorsan változó tényezőt.

Az egyes elemek alkalmasságát különböző sűrűségű sraffozással ábrázoltuk az előkészítő lapokon úgy, hogy a legsötétebb folthatást a legkedvezőtlenebb terület mutassa. Az előkészítő lapokat egymásra helyezve és átvilágítva megjelöltük az egyenlő sötétségű foltokat.* Ezután megvizsgáltuk, hogy az azonos árnyalatú foltok azonos tényezők árnyalataiból tevődnek-e össze. Ha nem — és ez a gyakori —, mérlegeltük az egyes tényezők fontossági sorrendjét s ezzel módosítottuk a folthatások mechanikus regisztrálásából kapott képet. Véleményünk szerint az így elkészített termőtáj térképek pontosabbak és a tervező szervek (főleg a helyiek) által jobban használhatók, mint a *Kreybig—Manninger*-féle, amely egész talajtájakat, vagy a Mezg. Szerv. Int.-ben *Csákány István* vezetése mellett készült sorozat, amely járásokat átlagol. Amellett az előbbi túlzottan előnyben részesítette a talajadottságokat, az utóbbi pedig 30 éves csapadékatlagokkal dolgozik valószínűségi adatok helyett, pedig közismert, hogy az átlagok félrevezetők. Biztonságos mezőgazdasági termelést nyilván csak arra a csapadékmennyiségre lehet alapozni, amely az évek nagyobb részében rendelkezésre áll. (Hőigényes növény esetében ugyanez a helyzet — a csapadéknál sokkal egyenletesebb járású — hőmérséklettel is.)

A 75%-os valószínűségi értékek alkalmazása miatt az egyes növények termelési lehetőségeiről kapott kép többnyire kedvezőtlenebb annál, amit az előző két sorozat mutat, de realisabb.

Példaképpen itt bemutatjuk a rizs és a cukorrépa termelési lehetőségeit a természeti viszonyok alapján.

A rizsterkép elkészítése volt a legegyszerűbb. A különböző alkalmasságú területek a talajviszonyokat tükrözik. A hőmérséklet ugyanis az egész területen optimális, a csapadékviszonyok az öntözés miatt nem játszanak szerepet. Így a legjobb rizsterületek a Berettyó—Körösök és a Tisza völgy agyag- és szikterületein helyezkednek el. Közepesen alkalmasak az erősen kötött vályogok is, amelyek zömmel ugyancsak a fenti területen fordulnak elő. A talajszempontból megfelelő területek kevés kivétellel öntözhetők is, ami kiterjedt rizstermelést enged meg.

A cukorrépa igényei a talaj és az éghajlattal szemben is nagyok. Legjobb termést e növény a tápanyagban gazdag, nem erősen kötött, meszes vagy közömbös talajokon adja — ha tenyészideje alatt legalább 300 mm csapadékot kap. Ami a *talajviszonyokat* illeti : a Körös vidék savanyú agyagtalajai természetes állapotukban a cukorrépának igen gyenge területei. A nagymértékben előforduló szikesek és a dunatiszakai homok pedig alkalmatlanok. A Békés—csanádi löszháton domináló meszes középkötött vályog a cukorrépának a legjobb. A *csapadékviszonyok* kedvezőtlenek. A 75%-ban valószínű csapadék az egész területen IV. (tenyészidő!), illetve III. (kritikus idő!) osztályú terméshez elegendő csupán. A fenti természeti alaptényezők szerint az É—ÉK-i vidék és a Duna—Tisza köze zömmel III.—IV. besorolást

* Gyenes-féle kompenzációs módszer.

kap. A legtermékenyebb részek pedig — a kedvezőtlen csapadék miatt — zömmel II. o. Ez utóbbinak ellene vethetnők, hogy többéves időszakban itt nem alacsonyabbak a termésátlagok a kisalföldinél, ami kétségtelenül elsőosztályú termőtáj. Ez tény, de az egyes évek között igen nagy az eltérés, a termelés biztonsága jóval kisebb, mint a Kisalföldön. Csupán azok a területek kerültek az I. o. kategóriába, ahol a talajvíz többnyire magas szintje csapadékpótló szerepet tölthet be.

Összefoglalóan értékelve a termelési lehetőségeket a következő képet kapjuk :

1. A termelési lehetőségek szempontjából kiemelkedik a terület központi részét elfoglaló Békés—csanádi löszhát. Természeti viszonyai sokrétű földművelést tesznek lehetővé, csaknem valamennyi kultúrnövényünk eredményesen termesztethető. Ezzel szemben a Körös vidéks még inkább a Duna—Tisza köze adottságai többnyire közepes és gyenge termésekre adnak alapot és csak a rizs talál a Körös vidéken kedvező körülményeket.

2. Ami az egyes növények termesztetőségét illeti, a búza, kukorica, napraforgó, lucerna az, amely általában mindenütt, a cukorrépa pedig a terület nagy részén jó termést ad. Az őszi árpát fagyérzékenysége helyezi a második sorba. A Körös vidéken és Tisza völgyben a rizst, a Békés—csanádi löszháton a repcét, ricinust, paprikát, vöröshagymát, zöldségféléket is az elsőrendű növények közé kell sorolni. A rozs, burgonya csak a Duna—Tisza közén elterjedt. Zabot kismértékben termelnek. A rozsot és zabot — amelyek legtöbb helyen jól teremnének — igényesebb kultúrák, a búza és az árpa szorították ki a termékeny központi részekről.

II.

A terület mezőgazdaságát a külterjesség jellemzi, különböző intenzív ágak mellett. Ez megmutatkozik mind a növénytermelésben, mind az állattenyésztésben és a két fő ág egymáshoz való arányában.

A *növénytermesztés* extenzitása — többek között — a következő szerkezeti vonásokban jelentkezik :

1. A kert alacsony részesedése az összterületből.
2. A magas gabonaaarány.
3. Az ipari növények részaránya és megoszlása.
4. A szálások alacsony részesedése.
5. A rét- és legelőgazdálkodás alacsony színvonala.

Vegyük sorba ezeket.

1. A művelési ágak közül a kert a legintenzívebb, ennek művelése sok élő és holt munkabefektetést, technikai berendezést követel meg, kis területről lekerülő nagy értéktömeget jelent. A területnek átlag 1,5—1,6%-át teszik csak ki kertek. Igaz ugyan, hogy az ország kertterületéből magasabb arányban (11,6%) részesedik, mint az összterületből (10,7%), viszont országosan is kevés a kert. Magas arányt Békésben csak Békéscsabán (2,8%) ér el, mindenütt máshol 2% alatt marad, sőt a gyomai járásban 0,8%. A csongrádi részen Szeged város emelkedik ki (8%) és a Maros torkolat közelében néhány község (Királyhegyes, Ferencszállás, Klárafalva, Pítvaros 4,9%). Minthogy azonban ezek kisterületű községek, még a járási arányt is csak kevésbé emelik meg (2,2%). A gyümölcstermelést Békésben a szilva, a meggy és a birs képviseli. Csongrád-

ban a kajsziarack, meggy, alma, cseresznye a számottevőbb gyümölcsfélék. 1 kh kertterületre a tiszántúli részeken kevesebb gyümölcsfa esik az országos átlagnál (114), Békésben 92, Csongrádban a megyei átlagot (158) a dunatiszai közeli részek fasűrűsége emeli az országos átlag fölé.

2. A gabonafélék és a szálások, ipari növények, zöldségfélék egymáshoz viszonyított aránya igen fontos mutatója a mezőgazdaság belterjességének. A gabonafélék túlsúlya többnyire gyengén fejlett mezőgazdaságra vall. A gazdaságok a rendelkezésükre álló technikai berendezéssel belterjes kultúrákat eredményesen termelni nem tudnak, ezért külterjes — a természet erejére fokozottan támaszkodó — kultúrák termelését helyezik előtérbe. Az ipari növények, zöldségfélék előnyomulása nemcsak az ipar növekedését, a városi fogyasztás bővülését jelzi, hanem a mezőgazdaság megnőtt lehetőségeit is; több eleven és holt munkát tudnak a termelésre fordítani. A gabonafélék aránya fogalmat ad a mezőgazdaság fejlettségéről.

A Délkelet-Alföld hazánk legfontosabb gabonatermelő területéhez tartozik. A gabonatermelés itt elsősorban kenyérgabona termelést jelent, ami a külterjesség újabb jele. (A takarmánygabona magas aránya ugyanis belterjességet mutat, mivel jelentősebb állatállományt is feltételez.) Az összes gabona (kukorica nélkül) mintegy $\frac{3}{4}$ része kenyérgabona. Az országos kenyérgabona vetésterületből való részesedése a szántóhoz képest arányos (az ország szántójának 13,2%-a, kenyérgabona vetésterületének ugyancsak 13,2%-a van itt). A kenyérgabonát a tiszántúli részeken lényegében az őszi búza, hazánk legfontosabb mezőgazdasági terménye jelenti. A rozs részesedése a szántóból a tiszántúli részeken természetesen nagyon alacsony, megnövekszik azonban a dunatiszai közeli homokon és itt Csongrád várostól D-re haladva egyre magasabb, majd a szegedi járás legnagyobb részén teljes túlsúlyra jut. A tiszántúli részen valamennyi járásban 30% felett van a búza részesedése. Viszonylag alacsonyabb a csongrádi járásban, de ennek televényben gazdag homokja még búzatermő területnek számít. Átlagosan kereken 33% a búza részaránya, tehát magasan az országos átlag felett van. Ehhez hozzá kell tenni, hogy ez a magas arány is egy meglehetősen erős csökkenés eredménye.

A századforduló előtt még a szántóföldek csaknem felén (Békésben 47%-án) vetettek búzát, 1894—1913-ig aránya gyorsan csökkent a mezőgazdaság kapitalizálásának előrehaladása következtében, ami új növények — cukorrépa, lucerna — előretörését is jelentette. Az első világháború után a búza csökkenése megállt, sőt megfordult és újra emelkedni kezdett olyan mértékben, hogy 1929-ben még az 1900-as arányt is meghaladta, pl. a tiszántúli terület legnagyobb részén 43,9—41,3%-kal szemben. Ennek oka az, hogy az ország árugabonatermelő központja a területváltozások következtében a Bácskából és a Bánságból áttolódott a Tisza vidék középső és D-i részére. Bár a belső fogyasztás lecsökkent, az exportigények nagyon megnöttek és kielégítésükre fokozni kellett a búzatermelést. A felszabadulást követő 1—2 évben a búzaarány nem csökkent, mivel akkor az országnak elsősorban erre volt szüksége és a sok új kisgazdaság is elsősorban erre törekedett. A háború csapásainak kiheverése után igen erősen csökkenni kezdett a búza részaránya. Más növények vetésterülete kiterjedt a búza rovására. Ez részben öröndetes volt (lucerna, cukorrépa növekedése), részben előnytelen (gyapot indokolatlan felfuttatása, napraforgó növekedése). Számbavéve az ország és a terület szükségleteit és lehetőségeit, megállapíthatjuk, hogy a búza vetésterülete fokozható (a gyapotterületek összezsugorodásával, amit a napraforgóé is —

kisebb mértékben — követhetne. (Igaz, hogy ez esetleg akadályozná a dél-keletalföldi mezőgazdaság belterjességének fejlődését, de nagyobb mértékben elősegítené az országot. (Mellesleg: a belterjesség fokozása nem jelenti feltétlenül belterjes kultúrák bevezetését. A ma külterjes viszonyok között termelt — így külterjesnek nevezett — növényeket is lehet belterjes módszerekkel termelni, mint pl. öntözéses gabonatermelés.)

Ezáltal csökkenteni lehetne Észak-Magyarországon, Közép- és Dél-Dunántúlon — ahol a növény sokkal kedvezőtlenebb természeti viszonyokat talál — az indokolatlanul magas búzaarányt. Általában jóval alacsonyabbak ott a termésátlagok, tehát Délkelet-Alföldön azonos búzamennyiség előállításához kevesebb földterület, gépi és emberi munka stb. kell, mint pl. Borsodban vagy Baranyában, amellett a Tisza vidéken a búza minősége is jobb. A termelés területi megoszlását az eleven és holt munkával való takarékoság jegyében kell kialakítani.

A búzát a tiszántúli részen mindenütt kiterjedten termelik, nagy területi különbségek nem mutatkoznak. Békésben 18 községben haladja meg részaránya a 40%-ot, ezeknek zöme a Körös vidéken van. Itt ugyanis nagy területet foglalnak el a szikesek, amelyeknek szinte egyetlen eredményesen termesztendő növénye a búza. A békési és csongrádi D-i területek kitűnő természeti adottságai változatosabb mezőgazdaságot tesznek lehetővé, itt a búzaarány 1—2 községben 30% alá csökken. De az egész tiszántúli területen nemcsak átlagban, hanem csaknem minden egyes községben felülmúlja az országos arányt.

Meghaladják az országosat a termésátlagok is, de nem annyira, mint a kedvező természeti viszonyok alapján várható lenne. Ennek fő oka a hiányos talajerőgazdálkodásban van.

A *takarmánygabona* termelése, mint már említettük, kevésbé jelentős, az országos átlag körüli, de még inkább alatti. Míg az ország összes szántóterületének 13,2%-a van itt, addig a takarmánygabona területének csupán 12,3%-a. 60 évvel ezelőtt még a szántó $\frac{1}{4}$ -ét foglalta el, ma legfeljebb $\frac{1}{10}$ -ét. A csökkenés fő oka, hogy a szemestakarmányok sorában az árpát a kukorica háttérbe szorította.

Az *árpafélék* közül a tavaszi árpa van túlsúlyban, ami külterjesebb növény az őszinél. Az őszi árpa termelése csak a mezőkovácsházi és makói járásban jelentősebb. Itt termésátlagai is magasak. A Körös vidéken a tavaszi dominál s itt termésátlagai helyenként az ősziét is meghaladják. A két árpafajta aránya évről évre változik. Kedvezőtlen időjárás (tavaszi fagyok) esetén ugyanis az őszi árpa nagy területeken kipusztulhat, elsősorban a tömöttebb, nehezebben melegedő »hideg« talajokon; a helyére többnyire tavaszi árpa kerül. Ilyen volt a vizsgált 1954. év is. Hosszabb időszakot tekintve valószínű, hogy a tavaszi árpa túlsúlya nem ilyen nagymértékű. Átlagban a 7—7,5% árpából 4,6—5% a tavaszi. A dunatiszaki homokon mindkét árpafajta részaránya alacsony (2—2% körül), a D-ibb területeken (szegedi járás) az őszi a gyakoribb.

Meglehetősen gyenge a *zabtermelés* is. Viszonylag magas arány (2% felett) — összefüggően — csak a gyomai, szeghalmi járásban, a sarkadi járás D-i, a békési járás Ny—DNy-i részén és Békéscsabán található. A szétszórva jelentkező erősebb zabtermelő községek közül kiemelkedik Mezőhegyes (az áll. gazd. lóállománya miatt), valamint Hódmezővásárhely, Szentes, Cserebökény. A termésátlagok a terület nagy részén kedvezőknek mondhatók.

A termés általában a — részben tradicionális okokból — meglehetősen magas lóállomány számára azonban nem elegendő. A zabtermelés ugyanis az utóbbi időben rohamosan csökken (kb. felére), jóval gyorsabban, mint a lóállomány, ami jelentősen fokozta a takarmányhiányt. Mivel a gépesítés jelenlegi színvonala a lóállomány csökkentését nem igen indokolja, helyes volna a zabtermelés fokozása, lehetőség szerint a vetésterület nagyobbmértvű növelése nélkül.

Összefoglalva a gabonatermesztésről mondottakat megállapíthatjuk, hogy a 40% feletti gabonaarány (a terület legnagyobb részén) önmagában is jelzi a mezőgazdaság külterjes vonását. Számításba véve az ország szükségleteit és a két megye lehetőségeit, a magas szám ellen nem foglalhatunk állást, ellenkezőleg, lehetőknek tartjuk újbóli növekedését, főleg a napraforgó területek rovasára és a megjavított szikeseken.

3. Az ipari növények együttes részaránya a megyében nem alacsony. Azonban külterjességre mutat, hogy az ipari növények területét a legtöbb községben legnagyobbbrészt a napraforgó foglalja el. Bár a Tiszántúlon általában az itteninél is nagyobb arányban termelik a növényt, mégis sok területet vesz el értékesebb kultúráktól. Főterülete a sarkadi és orosházi járás, ahol sok községben a vetésterületnek több, mint 7%-át foglalja el. A csongrádi részekben általában alacsonyabb az arány (3—4%), magasabb részaránya (6—8%) csak a Tisza—Maros szög néhány kisterületű községében (Kübekháza, Deszk, Szőreg, a két Szentiván) található. A talajzsaroló napraforgó területét csökkenteni kellene, hogy értékesebb és fontosabb kultúrák számára szabadítsunk fel területet. Kiterjedt termelése — a felszabadulás előttinél jóval nagyobb sertésállomány mellett — indokolatlan.

4. A szalastakarmányok termelésének kevés tér jut. Együttes részesedésük Békésben csak kevéssel haladja meg a 10%-ot, Csongrádban a 8%-ot. Bár az elmúlt évtizedekben növekedést mutattak, ez kismértékű, az állatállomány szempontjából nem elegendő. A legtöbb járásban — köztük a D-iekben, ahol az állatállomány magasabb — a szalások termelése az országos átlag alatt marad (ami szintén alacsony) és csak a gyomai és szarvasi járásban múlja azt felül.

A szalások közül a *lucerna* döntő szerepet játszik, főleg azért, mert nem csapadékgényes. Főleg a Körös vidéken termelik kiterjedten, ahol a szántóterületnek több mint 7%-át foglalja el, több községben pedig 10% fölé is emelkedik. Ehhez kapcsolódik valamivel alacsonyabb aránnyal Szentés és Hódmezővásárhely vidéke. A homokon természetesen átlagon aluli (3—4% körüli). Itt egyébként minden szálas alacsony részesedésű és ezt a takarmányozásban a kukoricával pótolják. Ha hullámmással is, de örvendetes módon fejlődik a nagy értéket produkáló maglucerna termesztése. Bár a lucerna termelése átlag feletti, területét tovább kell növelni, mivel a többi szalastakarmány termelésére a csapadékhiány miatt meglehetősen korlátozottak a lehetőségek.

A szalastakarmány termelését öntözéssel is jelentősen lehet fokozni. A szalások termelésének növelése nélkül nem fejleszthető az elmaradt állattenyésztés (főleg a szarvasmarhatenyésztés), amely pedig a növénytermesztés fejlődésének is gátja. Erőteljesen kell továbbfejleszteni elsősorban termelőszövetkezeteinkben és állami gazdaságainkban a magas jövedelmezőségű, ugyanakkor nem nagy munkaigényű maglucerna termelést.

5. Az állattenyésztés takarmánygondjait növeli a rét- és legelőgazdálkodás alacsony színvonala. A rétterület meglehetősen kicsi, az ország rétterületének

3,5%-a van csupán a Délkelet-Alföldön. A sziki rétek szénahozama alacsony, kedvezőtlenebb időjárás esetén csak egyszer kaszálhatók, utána legfeljebb legelőként hasznosíthatók. A körösvidéki ártéri rétek vízellátása jó, hozamuk ugyan elég magas, de savanyú, gyenge minőségű szénát teremnek. Az országosnál lényegesen magasabb a rét aránya (10—20%) Csongrádon és a szegedi járás DNY-i részén, ahol a mélyebb fekvésű vápákban hosszabb-rövidebb ideig megáll a víz. A hozamok itt is alacsonyak (10—11q), bár nem savanyú füveket adnak a kaszálók.

A Délkelet-Alföld nagyobb arányban részesedik ugyan az ország összes legelő területéből (12,7%), összterületéhez képest (10,3%) a legelők hozama azonban nagyon alacsony. Legelők elsősorban kultúrnövények számára nem hasznosítható szikeseken vannak, zömmel a Körös vidéken. Nyáron a fűállomány gyakran teljesen kisül. Az utóbbi időkig a legelőket egyáltalában nem gondozták, újabban a szocialista gazdaságokban örvendetes módon terjed a legelők öntözése.

A rét- és legelőterületek úgyszólván eltűnnek a Békés-csanádi löszháton. Az egyes községekben alig néhány holdas, néhány tized százalékot kitevő rét- és legelőterületet találunk. Ez alól csak az a község kivétel (pl. Karkoskút, Nagykopáncs stb.), ahol gyenge termőképességű (többnyire szikes) talajok ékelődnek a kitűnő vályog közé.

*

A délkeletalföldi növénytermelés nem egyöntetűen külterjes jellegű. Megvannak és potenciális lehetőségük révén teret hódítanak intenzív kultúrák is.

A belterjesség előrehaladását a következő fő szerkezeti vonások mutatják:

1. A szántóterület magas aránya.
2. Az öntözéses gazdálkodás fejlődése.
3. A kukorica mint fő szemestakarmány.
4. Ipari növények térhódítása.
5. Paprika és hagymatermesztés.

Vizsgáljuk ezeket részletesebben.

1. *A szántóterület* részesedése az összterületből a nemzetközi viszonylatban is magas országos átlagot is alaposan felülmúlja: a terület kerekén 75%-án szántóföldi művelés folyik. Míg az ország összterületének 10,7%-a van itt, addig szántójának 13,2%-a. A szántóföldi gazdálkodás a Békés-csanádi löszháton a legelterjedtebb. A Körös vidéken — mint már említettük — sok a legelő (a szikesek miatt), itt a szántó részaránya alacsonyabb, de az országos átlag alá csupán néhány községben (Ecsefalva, Cserebökény, Nagymágocs) csökken, mivel a többi művelési ág részaránya jelentéktelen. A löszháton pedig, főleg az orosházi és még inkább a mezőkovácsházi járásban sok községben a 90%-ot is meghaladja. Nagy területen 80% fölött van. A dunatiszakai homokon az országos átlagot éri el (É-on), vagy az alatt van valamivel a rét, helyenként pedig az erdő és szőlő viszonylag nagyobb aránya miatt. (A szegedi járásban 10—20%-os szőlőterületű községek is vannak).

A szántó magas aránya nem értékelhető egyöntetűen. Külterjességet is mutathat, amennyiben nem enged teret gyümölcs- és szőlőterületnek. Viszont a legelővel szemben nyilván belterjes művelési ág. Ha a tiszántúli

részek adottságait vizsgáljuk, a magas szántóarányt nem lehet negative értékelni. A szőlő- és gyümölcsstermelés nagyobb kiterjesztése ezeken a részeken nem ésszerű. A szántóterület magas aránya egyet jelent a gyengébb minőségű, azelőtt csak legelőként hasznosított területek bevonásával a belterjesebb ágazatba.

2. Az öntözéses gazdálkodás, bár a felszabadulás előtt is szerepet játszott (Békésszentandrás Duzzasztómú), jelentőssé csak az azóta eltelt 10 esztendő alatt vált. Az öntözéses gazdálkodás térhódítása mutatja legjobban a dél-keletalföldi mezőgazdaság fejlődését.

Az öntözésre berendezett terület jelenleg meghaladja a 26 000 kh-at. Az ország összes öntözésre berendezett területének 19,3%-a. Az öntözött területek elsősorban az állami gazdaságok, majd a termelőszövetkezetek kezében vannak és csak kb $\frac{1}{10}$ részben gazdálkodnak rajtuk egyéniek. A ténylegesen öntözött terület mintegy 60%-án rizst (ez megfelel 12 630 kh-nak, vagyis az ország összes rizstermelő területe több, mint $\frac{1}{4}$ -ének), 20%-án szántóföldi növényeket (főleg zöldséget), kb. 10%-án kerti veteményeket öntöznek, kb. 10%-án pedig rét és legelő öntözés folyik. Az ország öntözött kertjének 18,5, öntözött szántójának 23,1%-a van itt. Mindezekből nyilvánvaló tehát, hogy az öntözéses gazdálkodás rendszerében a Délkelet-Alföldnek országos jelentősége van. A rizstermelés — akárcsak általában hazánkban — itt is eléggé újkeletű (bár a török megszállás alatt termelték, de feledésbe merült), az egész Körös vidéken bőven áll rendelkezésre megfelelő talaj, hasonlóképpen a Tisza völgyben, az öntözővíz túlnyomó részét a Körösök, a Tisza és a Maros szolgáltatják. (Újabban terjed a kútöntözés.)

A Körösi öntözőrendszer területén a gyómai járásban a legmagasabb a rizs aránya. A községek közül Újszalonta (sarkadi járás 12,8%) és Szarvas (9,8%) százalékos részaránya, Szarvas (2058 kh) és Dévaványa (1068 kh) területi részaránya a legnagyobb. Általában a Körösöktől É-ra mindenütt van rizstermelés, a Körösöktől D-re csak a szarvasi és szentesi járásban. Az Alsó-Tisza—Marosi öntözőrendszerben Hódmezővásárhely nagy területével (4403 kh), Óföldség pedig magas területi arányával (a szántó közel $\frac{1}{3}$ -án) emelkedik ki.

A rizstermelés kiterjesztése közismert okokból igen előnyös volna. A bővítés céljaira még bőven áll megfelelő talajú terület rendelkezésre. A vízhiány azonban a Körös vidéken jelenleg a rizs kiterjesztését nem teszi lehetővé. A Körösök vízhozama — főleg nyár derekán — alacsony és már a Román Népköztársaságban is felhasználják öntözésre. Főképpen ez az oka annak, hogy az öntözésre berendezett területnek csak 77,9%-án folyik ténylegesen öntözés. Az épülő Keleti Főcsatorna a problémát a tervek szerint megoldja, vagy legalábbis jelentősen enyhíti, mivel a Sebes-Körösbe ömlő Berettyó vizét fogja felduzzasztani. Ez a fejlődés előtt széles perspektívát nyit.

A rizs termésátlagai nagymértékben függenek a telepek korától. Az elöregedett telepeken meglehetősen alacsonyak. Ez a probléma előbb-utóbb felveti a forgórendszer kidolgozásának és rendszeres alkalmazásának szükségességét.

Az öntözéses szántóföldeken főleg zöldséget termelnek ; a békési részen elsősorban Békéscsaba és Gyula városban, a Körös csatorna mentén a két város ellátására. (Egyes primőröket innen az ország más részeibe és külföldre is szállítanak). Megjegyzendő, hogy a zöldség és főzelékfélék aránya Békésben a D-i részeken a legnagyobb, ahol a termesztés viszont öntözés nélkül folyik.

Egyáltalában : a zöldségtermelés jelentőségét mutatja az a tény, hogy Dél-kelet-Alföldön van az ország összes zöldségterületének 16,1%-a.

Az öntözéses zöldségtermelés másik központja Szentés és környéke (Szegevár, Fábiánsebestyén, Magyartés, Derekegyháza, Mindszent), összesen kb. 1000 kh öntözött, 150 kh öntözetlen területen. A vizet a Kurca és annak csatornáit (Veke, Kórógy, Kontra) és ástott, valamint Norton-kutak szolgáltatják. Az itteni kertészek 2 héttel korábban adják piacra a csemegepaprikát és káposztaféléket, mint a Budapest környékiek. A korai beérést különösen a március—április első felében uralkodó D-i szelek és a magas napfénytartam segítik. A termelést zömmel egyéniék folytatják, 1—1,5 kh-as parcellákon. A kis terület, a rossz forgó miatt csökkennek a termésátlagok (a paprikánál talajuntság, növénybetegségek). Az öntözésre felhasználható vízkészlet lehetővé tenné a terület négyszeresére való kiterjesztését. Öntözésre alkalmas, kitűnő vályogtalajok bőven vannak, ezért tsz-ek számára javasolható öntözéses zöldségtermelő üzemágak lehetőség szerinti kifejlesztése. A fokozatosság elvének figyelembevételével hasznosnak mutatkoznék az is, ha az egyéni termelőket vagy azok egy részét termelői szakcsoportokba tömörítenék, amint ez a rizstermelés tekintetében többfelé megtörtént, újabban pedig a gyümölcs-termelés terén is sikerrel biztató kezdeményezések vannak. Ezek a szakcsoportok magjai lehetnek később egy-egy erősen öntözéses zöldségtermelő profilú, magas jövedelmezőségű termelőszövetkezetnek. A terület tehát nézetünk szerint országos jelentőségű nagyüzemi primőr zöldségbázissá fejleszthető. (Hasonlóan nagy potenciális lehetőségek vannak a marosmenti primőrbur-gonya és a szegedi korai földieper termesztésének kiszélesítésére is. Ezen ágazatokkal elérhető devizahozam sem lebecsülendő.)

3. A gabonaféléknél említettük, hogy az őszi árpát a *kukorica* szorította ki a szemestakarmányok közül. 1894-ben a szántóterület közel 20%-át foglalta el, 1929-ben még több (Békésben 29%) volt. Azóta részaránya csökkent, de ma is 24% felett van és a búza után a legszélesebb körben termesztett növény. Délkelet-Alföld az ország egyik legfontosabb árukukorica területe. Az ország összes kukorica területének 15,2%-a van itt, tehát még a magas szántóarányhoz képest is nagyobb a részaránya.

A kukorica a mi művelési viszonyaink mellett nem nevezhető teljes joggal belterjesnek, de intenzívebb más takarmánygabonánál. Előretörését ily módon a belterjesség fejlődésének egyik vonásaként foghatjuk fel (persze csak abban az esetben, ha a kalászosok terhére történik). A kukorica hőigényes növény és különösen a hosszú tenyészidejű fajták itt optimális hőviszonyokat találnak. A csapadékra is érzékeny : a szélsőséges csapadékviszonyok miatt a terméseredmények is roppant ingadozók (pl. 25 év alatt maximum 16,5 q — 1951 ; minimum 3,3 q — 1935, megyei átlag Csongrádban).

A tiszántúli részeken a kukorica részesedése az orosházi, gyulai, makói járásban és Békéscsabán (30% körül) a legnagyobb. Bár a legkedvezőbb viszonyokat a legdélibb mezőkovácsházi járásban találná, itt vetésterülete alacsonyabb, kb. a megyei átlagnak felel meg, mivel a járás mezőgazdasága sokoldalúbb. A termés hozamok viszont itt a legmagasabbak. A hasonlóan jó feltételeket nyújtó makói járásban a hozamok nem mindig vannak összhangban ezekkel a feltételekkel. Ennek valószínű oka az, hogy más munkaintenzív növények (cukorrépa, hagyma, az elmúlt években a gyapot) munkaerőt vonnak el a kukorica művelésétől. Nagyarányú a kukoricatermelés a Körös vidéken is, bár itt az adottságok kevésbé kedvezőek, mint D-en. Kevesebb a

csapadék, rossz vízgazdálkodásúak a talajok. A termésátlagok általában alacsonyok, az időjárás szélsőségeire is jobban reagálnak. A sarkadi, gyomai, szarvasi és szentesi járás néhány községében, ahol igen nagy a szikések aránya, 20, sőt 18% alá csökken a kukorica részesedése, de a járási átlagok még itt is többnyire az országos felett vannak. A csongrádi járás tevékenyes homokjai még a fő kukoricatermő területhez tartoznak (30% körül), a szegedi járás homokja ezzel szemben érthetően alacsonyabb részarányú, bár azért az országos átlagnak megfelel. A kukorica sokoldalúan felhasználható nagyértékű takarmány. A jelenlegi arány fenntartása — az állatállomány fejlesztési szükséglete miatt — feltétlenül indokolt.

4. Meglehetősen magas az *ipari növények* aránya. Bár ez nem egyértelműen pozitív a belterjesség szempontjából (l. napraforgó), emellett azonban jelentős a *cukorrépa* termelése. Kiemelkedő jelentőségű még a rostkender is.

A cukorrépa részaránya az első világháború idején nem érte el még az 1%-ot sem; ma Békésben meghaladja a 4%-ot, Csongrádban a 2%-ot. A növekedés orozslánrésze a felszabadulás utáni időszakra esik. Itt van hazánk második legfontosabb cukorrépa termelő területének egy része. Az ország összes cukorrépa területének közel $\frac{1}{5}$ -e van itt. A sarkadi és mezőhegyesi cukorgyárak vonzása még a kevésbé kedvező területeken is magasra emelte a cukorrépa részarányát.

A cukorrépa előretörése önmagában is mutatója a mezőgazdaság belterjes irányban való fejlődésének, mivel csak jó erőben tartott, jól megművelt talajokon termesztetik eredményesen, és ezáltal az egész mezőgazdaság kultúráltságát emeli. Nem különösen csapadékigényes, de az aszályt sem bírja. Ez utóbbi miatt termésátlagai meglehetősen ingadozóak, bár sokéves átlagban igen jóknak mondhatók, nem maradnak el a kisalföldi mögött.

Termelésének központja a gyulai járás, itt Elek község kivételével mindenütt 5,5% feletti az arány. Ehhez a területhez kapcsolódik a sarkadi járás D-i fele, ahol hasonló arányban termelik. A másik központ a mezőhegyesi gyár rayonja, az orosházi és mezőkovácsházi járás, de itt már nem olyan kiterjedt a termelése (4—5%). A termésátlagok itt viszont magasabbak. A csongrádi tiszántúli részeken 2—3% körül mozog, míg a homokon, sziken 1,5% alá szorul.

A *rostkender*, az elmúlt 1—2 évet leszámítva, mindig legfontosabb rostnövényünk volt. A terület természeti adottságai egészben véve igen alkalmasak e hőkedvelő növény számára. Békés az ország legfontosabb rostkendertermelő megyéje. Központja az orosházi és mezőkovácsházi járás, ahol az összes szántó 1,5%-át meghaladja (országos: 0,5%). A Körös vidék savanyú talajait már kevésbé kedveli, de ott sem marad az országos átlag alatt. Hasonlóan ritkább a termelése a csongrádi tiszántúli részeken is. A helyi feldolgozást szolgálja a Sarkadi Kenderfeldolgozó, a Mezőhegyesi Rostkikészítő és a Nagylaki Kenderfonó, de a Szegedi Kendergyár körzete is kiterjed ide. Termésátlagai a termelési központokban igen jók, É-on és Ny-on átlagosak.

A *gyapot* átmenetileg igen nagy szerepet kapott, különösen az 1952—53. gazdasági évben, s ekkor aránya alaposan felülmúlta a kenderét (a szarvasi járásban 4,3%, Békéscsabán 4,2%). 1954-re vetésterülete erősen csökkent. Tény azonban, hogy a legmagasabb hazai termésátlagokat nagyobb területre, járásra vagy megyére számolva itt érték el. Ha a gyapothonosítás megtörténik, a Körös—Tisza közén szerepet fog játszani. Hozzá kell tenni, hogy ez nem csupán akklimatizálás kérdése, hanem üzemszervezési és munkaerő-

elosztási kérdés is. Gyapotot jó eredménnyel csak megfelelően felszerelt nagyüzem képes rendszeresen termelni.

5. A belterjességre utal két speciális termesztési ág: a fűszerpaprika és vöröshagyma termelése. Bár a *fűszerpaprika* számára is kedvezőek a viszonyok, ennek termelése Békésben elenyésző, csak a gyulai járásban található viszonylag jelentősebb mértékben. Ezzel szemben közismerten Szeged és vidéke az ország legfontosabb fűszerpaprika területe. Az ország összes fűszerpaprika területének kb. $\frac{1}{3}$ -a van itt. Az 1934-ben megállapított belső zárt körzetbe Szeged, Tápé, Kiskundorozsma és Gyála községek tartoztak, a külső körzet lényegében az egész mai Csongrád megye területét magában foglalta. 1938-hoz képest bizonyos mértékű területcsökkenés mellett a fűszerpaprika a külső körzetbe is jelentősen áthúzódott. Ma az akkor megállapított belső, zárt körzetben a Csongrád megyei paprikaterületnek csak 37%-a van, a szegedi járásban megmaradt azonban még mindig 77%-a. Ezenkívül leginkább a szentesi járásba (11,4%), a csongrádi járásba (6%) és Hódmezővásárhelyre (4,25%) került. A makói járásban még mindig jelentéktelen (1,35%). Az eltolódás és a területcsökkenés oka az, hogy megfelelő gazdaságpolitikai intézkedésekkel nem támogatták a zárt belső körzet termelését. Az e téren hozott intézkedések a következőkben már bizonyára pozitíve éreztetik hatásukat. Közismerten fontos exportcikkünk a paprika. Az utóbbi években exportált mennyiség a két világháború közötti évek átlagértékének felel meg. Jelentősebb változás a felvevő piacok tekintetében van. A felszabadulás előtt USA, Ausztria, Németország, Argentína a legfontosabb felvevő országok. 1954-ben a kivitel 53%-a a demokratikus tábor országaiba (Szovjetunió, Csehszlovákia, Lengyelország), a többi (47%) a tőkés országokba (főként Ausztria, Nyugat-Németország, Uruguay, USA) irányult. A biztosított felvevőpiac jóval nagyobb, mint a jelenlegi szállítások mértéke, tehát külkereskedelmi szempontból is messzemenően fokozni kell a termelést. A vetésterület kiterjesztésének különösebb korlátai nincsenek. Az újabban bevezetett öntözési eljárással is szélesíthetjük a termelést. (Édes-nemes paprikánál a terméshozam háromszorosa.) Szocialista gazdaságainknak igen jövedelmező üzemága lehet.

Jelentősebb a csemegepaprika termelés a békési, gyulai és szentesi járásokban; ezek csemegepaprikából az ország legjelentősebb szállítói közé tartoznak.

Az ország fő *hagymatermelő körzete* is itt van. Az ország összes vöröshagyma területének 50,3%-a van a két megyében, Csongrádban 43,6% és Makón 41%.

Makón a szántó 6,55%-át foglalja el és a lakosság kb. $\frac{1}{5}$ -e foglalkozik hagymatermeléssel.

A makói hagymakörzet a közigazgatási járáson kívül néhány szomszédos községet is magában foglal (Tápé, Újszentiván, Meggyesgyháza, Kaszaper, Magyarbánhégyes, Kunágota, Tótkomlós, Békéssámsón). Ezek a községek a mezőkövácsházi és orosházi járások részarányát is az országos átlag fölé emelik. Jelentősebb még a termelés a békési járásban, de nem emelkedik az országos átlag fölé.

Amióta az olasz hagyma kiszorult az osztrák és német piacokról (1859-i és 1866-i osztrák—olasz háború), a makói hagyma fontos külkereskedelmi cikk. A felszabadulás előtt Németországon és Ausztrián kívül nyugat- és észak-európai országok vették fel hagymánkat. 1951 óta a demokratikus tábor országai is jelentősebb tételeket vásárolnak. 1954-ben a kivitel csúcsértéket

ért el. Ekkor az összkivitel 27,5%-a irányult Csehszlovákiába, az NDK-ba és a Szovjetunióba. A tőkés országok közül Nyugat-Németország, Hollandia, Anglia, Svédország, Svájc, Norvégia a főbb vásárlók. Az exporthagyma legnagyobb hányadát Makó szolgáltatja

A fűszerpaprika és hagymakivitelből származó valutabevételünk összesen kb. 22 millió forint, ebből 12 millió a tőkés országokból. A termelés fejlesztése tehát külkereskedelmi szempontból is valóban fontos.

*

A délkeletalföldi növénytermesztésnek tehát számos belterjes ágazata van, amelynek fejlesztésére (az itt nem érintett szőlő- és gyümölcsstermelésen kívül) messzemenő lehetőségek vannak. Ezek a belterjes ágazatok jelenlegi helyzetükben együttesen sem olyan súlyúak, hogy változtathatnának a növénytermesztés alapvonásán: a külterjes termelésen.

III.

Az állattenyésztés a délkeletalföldi mezőgazdaság fejletlenebb ága. A külterjes vonás itt még erősebben mutatkozik. Ezt bizonyítja:

1. Számosállat sűrűség.
2. Szarvasmarha tenyésztés erőssége.
3. Takarmányozás helyzete.

Belterjes vonásnak csak a sertésállomány növekedését tarthatjuk.

A növénytermesztés és állattenyésztés elmaradottsága egymás fejlődését gátolja: a takarmányhiány az állattenyésztés fejlődését, az alacsony trágáyprodukciónak a talajelő visszapótlását; mindkettő pedig a mezőgazdaság jövedelmezőségét.

*

1. *Az állattenyésztés erősségét* úgy kapjuk meg, ha az összes számosállat számát egybevetjük a szántóterülettel vagy a teljes eltartó területtel (szántó, rét, legelő). A terület nagy részén 100 kh szántó, rét, legelő területre legfeljebb 20 számosállat jut, ami igen alacsony arány. A mezőkövácsházi és makói járásban, a Tisza—Maros szögben pl., amelyek növénytermesztés szempontjából a legfejlettebbek, csak néhány községben jut 25 számosállatnál több 1 kh eltartó területre, de vannak 20 alatti értékű községek is. Viszonylag nagyobb — az országos átlagot elérő — számosállatsűrűség csak a középső részekben és a csongrádi járásban van. A terület hazánk gyenge állattenyésztő vidékeihez tartozik. Ezt szemlélteti az a tény, hogy míg az ország összes szántó-, rét- és legelőterületének 12,3%-a van a Délkelet-Alföldön, addig az ország összes számosállatállományának csak 7,5%-a.

2. Valamennyi állattenyésztési ág közül a legintenzívebb: a szarvasmarha tenyésztése a leggyengébb. (Az ország állományának 8,8%-a van itt.) Alig 1—2 községet találunk (a békési részekben), amelyet — számosállatállomány megoszlása alapján — szarvasmarhatenyésztőnek nevezhetünk. A gyenge szálastakarmány termelés mellett ez természetes is. A községek nagyobb részében kevesebb, mint 10 db. szarvasmarha jut 100 kh szántóra.

A tehéntartás az országos átlaghoz viszonyítva kedvezőbben alakul. (Az ország tehénállományának már nagyobb — 9,4% — hányada van jelen.)

De az állomány egészséges fejlődéséhez szükséges anyaarányt (amely országon sincs meg) újra csak néhány község mutatja.

Az állattenyésztés fő ágazata, a lótenyésztés, az ország legnagyobb lótenyésztő vidékéhez tartozik. Az ország lóállományának 18%-a jut erre a területre. A lótenyésztésnek itt nagy hagyományai vannak, amelyekhez a termelők erősen ragaszkodnak. Elsősorban jóminőségű nóniuszlovakat tenyésztenek. Mivel a megyében a gépesítés előfeltételei igen kedvezőek, elsősorban a lóállomány minőségi fejlesztése a feladat, ami újra a szálastakarmányok termeléséhez vezet vissza. (A ló számára szükséges takarmánynak csaknem fele széna és zöldtakarmány, keményítőértékben számolva.)

A Körös vidéken a nagykiterjedésű sziki legelőkön nagyarányú a juh-tenyésztés, főleg a szeghalmi járásban és a szentesi járás É-i részén. Itt van az ország legnagyobb juhtenyésztő állami gazdasága (Pakontá — 12 500 db. juh). Általában a szikes területek nagyságával egyenes arányban áll a juhállomány. Így pl. a gyenge juhtenyésztésű Dél-Békésben is sok viszonylag a juh, Gyulán, Szabadkígyóson, Nagyszénáson. Néhány községben — az alacsony legelőterülethez viszonyítva — magas a juhállomány, bár erre semmi indok nem látszik, pl. Hunya 1 kh legelőjére 146 db. juh jut. (A statisztika együtt tartja nyilván a juhot és a kecskét. Ebben az esetben a kecskék száma tekintélyes.) A Körös vidék K-i részéhez hasonló sűrűséget találunk a Duna—Tisza közötti részen és Hódmezővásárhely környékén. Főképpen ezeken a területeken van az ország juhállományának 11,6%-a.

3. A növénytermelésből következik, hogy a terület állatállományának takarmányellátása rossz. A komolyabb fejlesztés a mai takarmánytermesztés gyökeres megváltoztatása nélkül nem valósítható meg.

A legnagyobb hiány a szálastakarmányokban mutatkozik, ezért nem fejleszthető kellőképpen a szarvasmarhatenyésztés, de a lótenyésztés sem. Hiány van árpából és zabból is.

A kiterjedt kukoricatermelés kielégíti a szükségletet és feleslegéből sok jut az ország más vidékeire is. A kukoricán alapul a sertésenyésztés növekedése. A takarmányszalma-ellátás is megfelelő.

A terület felesleg-hiány mérlegében — a kukorica és szalma kivételével — valamennyi takarmány a hiányoldalra kerül. Ez a hiány az ország más részeiből sem pótolható. Ugyanis a több takarmányt termelő Dunántúl jóval nagyobb állományt is tart el. Az állattenyésztés nehéz helyzete nem helyi, hanem országos probléma. Állíthatjuk, hogy egész mezőgazdaságunk fejlődésének kulcsa a takarmánytermelés növelése. Erre pedig csak nagyüzemi forgó ad tartósan lehetőséget, tehát a problémát a mezőgazdaság szocialista átalakításának kell véglegesen megoldania.

*

Egyetlen belterjes vonása van a délkeletalföldi állattenyésztésnek : a sertésenyésztés fejlődése. Dél-Békés, Észak-Csongrád hazánk egyik legnagyobb sertésenyésztő vidéke. Az ország teljes sertésállományának 14,2%-a van a Délkelet-Alföldön, az anyakoca állománynak még több : 14,6%-a. Az utóbbi időben különösen nőtt a sertésenyésztés, mint állattenyésztésünk leggyorsabban fejleszthető ága. A sertésenyésztés az egész területen magas, csak É-on és a szegedi járásban alacsonyabb a megyei átlagnál. A területen több ipari hizlalda is van állami gazdaságok tulajdonában, amelyeket már nem sorolhatunk a mezőgazdasági üzemek közé.

*

Hangsúlyozni kell, hogy a mai kevésbé vigasztaló kép lényegesen jobb, mint a felszabadulás előtti volt. Az állattenyésztés elmaradottsága a feudálkapitalista Magyarország bűne. A felszabadulás óta — a háborús károk ellenére — jelentősen nőtt az állatállomány. Nemcsak a sertések, de a szarvasmarhák, juhok száma is gyarapodott, nőtt a takarmánytermelő terület is. A mezőgazdaság tehát a fejlődés stádiumában van. Ez a fejlődés azonban a szükségletekhez, de a lehetőségekhez mérten is lassú, meg kell gyorsítanunk.

IV.

A mezőgazdaság termelési viszonyaiban bekövetkezett és állandóan végbemenő változások természetesen a mezőgazdaság szerkezetét is alakítják. Az 1945-ös földreform átmenetileg a mezőgazdaság szakosítása ellen hatott; a kisüzem igyekezett mindennemű szükségletét saját termeléséből fedezni. Ez csak átmeneti állapot volt, az új kisüzemek hamarosan pótolni tudták a felosztott nagybirtokok termelését oly ágakban is — pl. a cukorrépa —, amelyet a felszabadulás előtt túlnyomóan nagybirtokon termeltek. A mezőgazdaság fejlődése mind a mennyiségi, mind a minőségi mutatók tekintetében kisüzemi gazdaságokon keresztül jelentősen előrehaladni nem tud, és a fejlődés csak addig volt gyorsütemű, míg a háborús károk helyreállítása folyt. Mezőgazdaságunk gyorsütemű fejlődésének előfeltétele annak szocialista nagyüzemi átszervezése. A felszabadulás előtt is volt állami gazdaság a területen, amit a földosztáskor sem osztottak fel, továbbra is az állam birtokában maradt (Mezőhegyes). Azóta az állami gazdaságok területe egyre gyarapodott és ma az összterület 12,5%-át foglalják el. Jelentőségüket azonban nem elsősorban az általuk művelt föld nagysága adja meg, hanem az is, hogy különleges szerepet játszanak az árutermelésben, főleg a rizstermelésben, a növény- és állatfajták minőségi javításában (Mezőhegyes, Bánkút, Pankota). Korán megindult a termelőszövetkezeti mozgalom is. Jelenleg az összterület mintegy $\frac{1}{5}$ -e van termelőszövetkezeti tulajdonban. Az ezután következő időkben, helytelenül, nem fordítottak kellő gondot a szövetkezetek támogatására és megerősítésére. Erre hathatós intézkedések csak a legutóbbi időkben történtek újra. A termelőszövetkezetek nem megfelelő támogatása miatt a gazdálkodás színvonala nagy átlagban jelenleg még nem kielégítő (bár meg kell jegyezni, hogy Békés megyében van az ország legjobb termelőszövetkezete, a végegyházi »Szabadság«, és mellette egész sor jól dolgozó tsz is van). A szövetkezetek nem megfelelő támogatását mutatja többek között, hogy ahol a szocialista szektor részaránya az országosnál nagyobb és a természeti viszonyok a gépesítés számára kitűnőek, a géppel való ellátottság alacsony és kevésbé tudja pótolni a szövetkezetek ma még fennálló komoly munkaerőhiányát. Az 1000 kh szántóra jutó traktoregység tekintetében Békés az ország megyéi közül csak a 9., Csongrád pedig a 10. helyen van és olyan megyék előzik meg, mint pl. Komárom és Baranya, ahol a gépesítés lehetőségei jóval mérsékeltebbek. De még ennél is kedvezőtlenebb a kép, ha a munkagépekkel való ellátottságot tekintjük.

A mezőgazdaság szocialista átszervezése, jelenlegi stádiumában, a mezőgazdaság szerkezetét egy kissé a külterjes ágak felé tolta el. Ennek fő okát a munkaerőhiányban látjuk. Egy termelőszövetkezeti tagra jelenleg csaknem 9 kh földterület jut, ilyen körülmények között intenzív, belterjes kultúrák

termesztése igen nehéz. Munkacsúcsok idején az állami gazdaságok is jelentős munkaerőhiánnyal küzdenek. Az egyes szektorok növénytermesztési profilja a következő: *állami gazdaságok* kiemelkedő szerepet játszanak a rizs és általában a takarmányfélék termesztésében. Átlag felett természetnek őszi árpát, zabot, de különösen lucernát. Mindez azzal van összefüggésben, hogy állami gazdaságaink zöme igen erősen törekszik magas állatállomány fenntartására. A sok munkaerőt igénylő kukorica termesztésére nincsenek megfelelő lehetőségeik, ez jóval elmarad az átlagtól. Hasonló okokból igen kevéssé foglalkoznak cukorrépa termesztéssel.

A *szövetkezeti szektor* növénytermesztésének fő iránya a gabonafélék. Ezeket igen kiterjedten termelik. Valamennyi többi növény részaránya átlag alatti. Különösen szembeötlő a tsz-ek gyenge takarmánytermelése, első sorban ezen kell változtatni.

Az *egyéni gazdaságok*, amelyek a földterület kb $\frac{2}{3}$ -án termelnek, a külterjes ágazatok mellett erősebben művelnek munkaigényesebb növényféléket. Bár gabonatermelésük — az önellátásra való törekvés miatt — is átlag feletti, ezekben az üzemekben átlag felett termelik a kukoricát, cukorrépát, napraforgót is. Figyelemre méltó, hogy a cukorrépa-termelés tekintélyes részét kulákgazdaságok szolgáltatják. Többek között emiatt is igen fontos a cukorrépa-termelés gépesítésének mielőbbi megoldása, hogy a kollektivizálás előrehaladásával termesztésben kiesés ne legyen.

A növénytermelés szerkezetének ezek a negatív változásai nyilvánvalóan csak a növekedés nehézségei, és a szocialista mezőgazdaság teljes megteremtésével a fejlődés iránya bizonyosabban, erőteljesebben fordul a magasabb jövedelmezőségű ágazatok felé, amelyekre a Délkelet-Alföld természeti viszonyai valóban alkalmasak.

A növénytermesztésnek ezek a vonásai tükröződnek az állattenyésztésben is. Nagyobb mértékben csak az állami gazdaságok állattenyésztők. (Emellett a sertés- és juhtenyésztő gazdaságok egy része gyakran nem is nevezhető mezőgazdasági üzemnek, mivel az állományt vásárolják és feljavítás után eladják.) Takarmányellátásuk saját területükről zömmel nem biztosított. Szarvasmarha- és lótenyésztéssel az állami gazdaságok alig foglalkoznak, ami alól szinte csak Mezőhegyes kivétel, bár ezeknek az állatfajtáknak lehetne megfelelőbb takarmányellátást biztosítani.

A termelőszövetkezetek állattartása még nem kielégítő. Az állatsűrűség, anyaállatarány és a hozamok többnyire elmaradnak az átlagostól. A termelőszövetkezetek eddig követett növénytermelési iránya nem is tette lehetővé az állatállomány erős ütemű fejlesztését. A magángazdaságok állattenyésztésének fő iránya a ló és a sertés. Az előbbit a szükségesnél nagyobb mértékben tartják. A sertés-tenyésztés nagy gazdasági hasznossága és a befektetés gyors megtérülése miatt került előtérbe. Ugyancsak sok sertést tartanak a gazdasággal nem rendelkezők is. A szarvasmarha-tenyésztés az egyéni gazdaságokban is fejletlen. A kulákgazdaságokban ez utóbbi szintén fejletlen.

V.

Ha a délkeletalföldi mezőgazdaság alapvonásait összegezzük, szembe-tűnik a területi egyöntetűség hiánya. Egyfelől a Sebes-Körös, másfelől a Tisza a választóvonal különböző mezőgazdasági jellegű területek között.

Ennek az eltérő természeti földrajzi viszonyok adják alapját, melyek a mezőgazdasági termelés irányát — azonos társadalmi-gazdasági feltételek között — jelentősen befolyásolják. A terület három élesen elkülönülő termelő körzetre osztható. Ezek jellemző vonásai :

1. *Körös vidék* (szarvasi, gyomai, szeghalmi, sarkadi járás, gyulai járás É-i része, szentesi járás É-i része) : *a)* A szántóföld aránya a megyei átlag alatti, sok (10—25%) a szikes legelő. Viszonylag jelentékeny erdőterületek. *b)* A növénytermesztésben döntő a búza, kukorica, sok a napraforgó, árpa-félékből a tavaszi. *c)* Jelentős rizstermelés folyik, általában itt van öntözéses gazdálkodás. *d)* Viszonylag kiterjedt lucernatermelés. *e)* Állattenyésztéséből a ló és a juh emelhető ki.

2. *Békés—csanádi löszhát* (békési, orosházi, mezőkovácsházi, makói járás, Hódmezővásárhely, Békéscsaba, gyulai járás D-i része, szegedi járás DNy-i része) : *a)* Igen magas, sok helyen 90% feletti a szántó aránya, minden egyéb művelési ág jelentéktelen. *b)* Bár az első két növény a búza, kukorica, a növénytermelés sokoldalúbb, mint É-on. Árpafélékből többnyire az őszi van túlsúlyban. *c)* Kiterjedt cukorrépa és kendertermelés. *d)* Sok zöldség és főzelék-félélt termelnek, a hagyma és paprika országos jelentőségű termelési helye. *e)* Igen kevés a szálatakarmány. *f)* Állattenyésztéséből a ló és sertés emelhető ki.

3. *Duna—Tisza köze* (a Tisza völgytől Ny-ra) : *a)* Alacsony, helyenként országos átlag alatti a szántó aránya. *b)* Sok a rét és kevés a legelő, jelentős telepített erdők, kiterjedt homoki szőlők. *c)* Fő növények É-on a búza, rozs, kukorica, D-en a rozs, kukorica. *d)* Kiterjedt burgonyatermelés. *e)* Ipari növények, zöldségfélék, szálások termelése alacsony fokú. *f)* Állattenyésztéséből a ló és a juh emelhető ki.

*

A jelen időben említett adatok a következő időpontokra vonatkoznak :

A művelési ágak, vetésterület : 1954 tavasz.

Gyümölcsfa állomány : 1951.

Állatállomány : 1954 március.

Szektorok : gépesítés 1954 vége.

Termésátlagok : 1950—54 átlag.

ОСНОВНЫЕ ЧЕРТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ ЮГОВОСТОЧНОГО АЛЬФЭЛЬДА

Дь. Энiedi и М. Г. Сабо

Резюме

Юговосточная часть Альфёльда (Большой Венгерской низменности) — один из важнейших сельскохозяйственных районов Венгрии. Район этот охватывает две области (Бекеш и Чонград) и распространяется круглым числом на 10 000 кв. км.

Природные условия этой территории в общем и целом благоприятны для сельского хозяйства. Юговосточный Альфёльд является районом с самой высокой средней температурой в стране (3 500 градусов Цельсия приходится на вегетационный период). Почва состоит преимущественно из известкового полу-закрепленного суглинка, образовавшегося на черноземном грунте. Условия атмосферных осадков (годовое среднее около 500 мм) и высокий процент засоленных мест — особенно в области р. Кёрёш — дают менее благоприятную картину.

При совместной оценке разнообразных природных условий можно установить, что хорошего урожая можно ожидать от пшеницы, кукурузы, подсолнухи и люцерны везде, от сахарной свеклы — в большей части района. К высокоурожайным культурам

следует причислить в северной части и рис, в плодородных центральных частях и стручковый перец, луковичу, рапс и клецевину.

Сельское хозяйство этого района характеризуется экстенсивностью, при постоянном повышении интенсивности. Показатели экстенсивности : 1. Низкая доля садоводства и огородничества. Эти отрасли требуют трудоемкой работы, зато дают богатые продукты на сравнительно небольшой территории. Они культивируются на Юговосточном Альфёльде лишь вокруг городов. 2. Высокий процент хлеба. Этот район можно рассматривать как главный пшеничноосный район Венгрии. Пшеница занимает в общем одну треть пахотной площади, на солончаках же, где она является словно единственной высокоурожайной культурой, ее доля превышает 40 процентов. На песках Междуречья Дуная и Тисы пшеница сменяется рожью. Кормовые зерновые уже менее значительны ; в течение полувека доля их сократилась до половины и даже меньше. Под посевы ячменя распашано лишь 7 процентов пахотной площади : преимущественно сеют яровой ячмень. Озимый ячмень, вследствие его требовательности в осадках и чувствительности к морозам, входит на этой территории во второстепенные культуры. Урожай овса слаб, особенно по сравнению с развитым коневодством. 3. Из технических культур в большинстве мест преобладает подсолнух. 4. Травосеяние, даже если принять во внимание все виды объемистых кормов, не превышает 10 процентов. Из этих кормов люцерна играет решающую роль, потому что она не влаголюбива. 5. Обеспечение достаточного количества кормов затрудняется низким уровнем луговодства и пастбищного хозяйства. Луговые площади невелики, урожай сена невысок. По засоленным пастбищам травянистая растительность при жаркой погоде часто засыхает. В последнее время распространяется орошение пастбищ.

Продвижение вперед интенсивности выражается следующими структурными показателями : 1. Развитие оросительного хозяйства, которое начиная с 1945 года идет быстрыми темпами. В настоящее время орошается площадь в 26 000 кадастровых холмов. На 60% этой территории выращивается рис, на 20% — полевые растения (главным образом овощи), на 10% — огородная зелень, а 10% представляют собой орошаемые пастбища. Оросительная вода добывается из рек Тиса, Марош, Кёрёш и Береттьо. Распространяется и колодезное орошение. Рис, выращиваемый в долине р. Кёрёш, и овощи из окрестностей г. Сентеш (десертный перец, ранняя капуста) являются важнейшими продуктами и в отношении валовой продукции страны. Ранние плоды экспортируются. 2. Рост кукурузной продукции. После пшеницы, кукуруза является самой значительной культурой. Она занимает одну четверть пахотной площади. Для выращивания кукурузы температурные условия весьма благоприятны, однако, средние показатели урожая колеблются вследствие прихотливого изменения количества атмосферных осадков. Урожай кукурузы имеет всенародное значение. 3. Юговосточный Альфёльд является вторым по порядку районом страны в отношении свекловодства. Центром последнего является округ Дьюла, где в каждом селе доля свекловодства превышает 5,5%. На средние показатели урожая неблагоприятно влияет скудость осадков. В этом районе есть два сахарных завода, один в с. Мезёхедеш, другой в с. Шаркад. Имеет национальное значение и выращивание волокнистой конопля. 4. Выращивание стручкового перца и луковичу. Одна треть всей площади под посевы стручкового перца страны находится в этом районе, главным образом около города Сегед. Этот важный бакалейный товар экспортируется во все концы мира. В пределах рассматриваемого района располагается также и самый важный по выращиванию луковичу округ страны, занимающий 50,3% всей площади страны под посевы луковичу. Центром этого округа является город Мако. Объем вывоза луковичу превышает даже количество экспортируемого стручкового перца.

Животноводство еще менее развито, чем растениеводство. Живой вес в переводе на крупный рогатый скот — по сравнению с площадью, служащей для содержания скота, — невелик : он равен примерно 20. Район этот составляет часть области со слабо развитым животноводством. Особенно слабо развито скотоводство. Главной отраслью животноводства является здесь коневодство с 18%-ом конского поголовья страны. Разводятся главным образом лошади хорошего качества, в том числе механический верньер. Весьма распространено овцеводство на обширных пространствах засоленных пастбищ. На широких кукурузных базах быстро развивается свиневодство. За исключением этих баз, прочие кормовые базы не удовлетворяют требованиям.

Изменения производственных отношений в сельском хозяйстве вызывают и структурные изменения. Государственные хозяйства занимаются преимущественно производством кормов и животноводством. Кооперативный же сектор, охватывающий 1/5 этой территории, уделяет большое внимание выращиванию хлебов. Более трудоемкими отраслями занимается частный сектор.

В пределах этого района сельскохозяйственное производство неоднобразно. Разнообразные природные условия в сочетании с неравномерным общественным и историческим развитием привели к образованию трех различных производственных округов.

LES TRAITS CARACTÉRISTIQUES DE LA GÉOGRAPHIE ÉCONOMIQUE DE LA PLAINE DU SUD-EST

Résumé

GY. ENYEDI — M. G. SZABÓ

La Plaine du Sud-est est une des régions des plus importantes quant à l'économie rurale de la Hongrie. Elle est située au sud du pays et comprend deux comitats (Békés et Csongrád), dont le territoire se chiffre par 10 000 km² globalement.

Les rapports de la nature de cette région sont en général favorables à l'agriculture. La Plaine du Sud-est est la région la plus chaude du pays (le total de la chaleur pendant la période de culture est de 3500° C), le sol le plus répandu y est l'argile calcaire moyennement compacte formée sur un terrain riche en humus. La quantité de précipitations atmosphériques peu élevée (environ 500 mm en moyenne par an) et la grande proportion du sol saturé de soude, surtout la région de Körös, montrent une image moins favorable.

A la base de l'analyse d'ensemble des rapports différents de la nature, on peut constater que le blé, le maïs, le tournesol, le luzerne donnent généralement une riche récolte partout, la betterave sur une grande partie de la région. Il faut ranger parmi les plantes de premier ordre aussi le riz dans la partie du nord, le piment, l'oignon, le colza, le ricin dans les parties centrales fertiles.

L'économie rurale de la région est caractérisée par la culture extensive, cependant on accroît successivement la culture intensive. Les caractéristiques de la culture extensive sont : 1. La proportion de l'horticulture est basse comparée à la totalité des terrains cultivés. L'horticulture exige un grand volume de travail, elle est une branche de culture produisant un grand volume de valeur sur un territoire restreint. Sur la Plaine du Sud-est, elle n'est importante qu'aux alentours des villes. 2. La haute proportion du blé. Cette région constitue une partie de la région essentiellement productrice de blé de la Hongrie. La terre labourée en occupe en moyenne 30 p. c., sur les terres saturées de soude, où le blé est la plante presque unique à cultiver fructueusement, cette proportion s'élève au-dessus de 40 p. c. Sur les sables entre le Danube et la Theiss le blé est remplacé par le seigle. Le blé fourrager est déjà moins important, au cours d'un demi-siècle sa proportion est diminuée plus de la moitié. L'orge occupe 7 p. c. des terres labourées ; on sème surtout l'orge de printemps. Les semailles d'automne ne viennent qu'en second à cause de leur exigence en précipitations atmosphériques et par suite de leur peu de résistance aux froids. La culture d'avoine est faible, surtout par rapport à l'élevage de chevaux développé. 3. Parmi les plantes industrielles le tournesol domine sur la plus grande partie du territoire. 4. Il ne reste que peu de terrain pour les gros fourrages. Leur participation global ne dépasse même pas les 10 p. c. Parmi eux le luzerne joue un rôle important, parce qu'il n'est pas exigeant quant aux précipitations atmosphériques. 5. Les soucis de fourrage sont aggravés par le fait que le niveau de l'entretien des pâturages et des prairies est peu élevé. Le territoire des prairies est petit, le rendement en foin est bas. Sur les pâturages saturés de soude l'herbage est presque grillé en été. Depuis quelque temps l'irrigation des pâturages prend de l'extension.

Le développement de la culture intensive est marqué par les traits structuraux suivants : 1. La progression du régime agraire à irrigation, qui se développe à une cadence très accélérée depuis 1945. Actuellement l'irrigation se fait sur 26 000 arpents cadastraux. 60 p. c. de ce territoire est occupé par le riz, sur 20 p. c. on irrigue des plantes de terre labourable (surtout des légumes), sur 10 p. c. des plantes potagères et sur 10 p. c. des pâturages. L'eau est fournie par la Theiss, la Maros, les deux Körös et la Berettyó, l'arrosage par puits prend de l'importance également. Au point de vue de l'intérêt du pays, les plus importants sont le riz du Bassin de Körös et les légumes des environs de Szentés (piment de table, chou primeur). On exporte ces primeurs aussi à l'étranger. 2. L'accroissement de la culture du maïs. Le maïs, après le blé, est la plante la plus importante, elle occupe un quart de la terre labourable. Les conditions thermiques sont très

favorables à la culture du maïs, mais la récolte moyenne varie à cause des précipitations atmosphériques capricieuses. Sa culture est d'une importance générale pour le pays. 3. La Plaine du Sud-est occupe la deuxième place en importance quant à la culture de betterave. Son centre est formé par l'arrondissement de Gyula, où sa proportion est au-dessus de 5,5 p. c. en chaque commune. Les récoltes en moyenne sont désavantageusement influencées par le manque des précipitations atmosphériques. Il se trouvent deux raffineries de sucre sur son territoire, à Mezöhegyes et à Sarkad. La culture du chanvre à filasse est également d'une importance générale pour le pays. 4. La culture du piment et de l'oignon rappelle également la culture intensive. Un tiers du territoire de toute la culture du piment-épice du pays se trouve ici, dont la majorité aux environs de Szeged. Cette épice importante est exportée dans le monde entier. Le plus important rayon de la culture d'oignon du pays se trouve aussi sur la Plaine du Sud-est, le territoire de cette culture est égal à 50,3 p. c. Le centre de la production est Makó ; l'exportation d'oignon dépasse même celle du piment-épice.

L'élevage du bétail est moins développé que la culture des plantes. La densité du bétail par rapport au territoire de nourrissage (labours, prairies, pâturages) est bas : environ 20. Ce territoire est une des régions des plus faibles au point de vue d'élevage. Particulièrement faible est l'élevage des bêtes à cornes. La branche la plus importante de l'élevage y est celui de chevaux qui en représente 18 p. c. du cheptel chevalin du pays. On y élève surtout des chevaux «Nonius» de bonne race. Sur les pâturages saturés de soude à larges étendues, l'élevage des moutons est développé. L'élevage des porcs progresse rapidement sur les bases de maïs étendues. A l'exception du maïs, l'approvisionnement en fourrage pour le bétail est mauvais.

Les changements des conditions de la production agricole entraîne des changements structuraux aussi. Les fermes d'État s'occupent surtout de la production de fourrage et de l'élevage du bétail. Le secteur coopératif — régissant $\frac{1}{5}$ du territoire — attache de la plus grande importance à la culture du blé. Les branches exigeant plus de travail appartiennent au secteur privé.

La production agricole n'est pas homogène sur tout le territoire. Les dispositions naturelles différentes allant au pair avec les différences du développement social et historique ont pour résultat la formation de trois rayons différents de production.

A MIKROKLÍMA FOGALMA ÉS MÓDSZERE A TERMÉSZETI FÖLDRAJZI KUTATÁSOKBAN*

WAGNER RICHÁRD

A mikroklimatológia a legfiatalabb tudományok egyike. Kétségtelen, hogy a múlt században is voltak olyan felfogások, kutatási irányzatok, amelyekben ma a mikroklimatológia alapjait fedezhetjük fel, azonban *Geiger*: *Das Klima der bodennahen Luftschicht* c. 1927-ben megjelent munkája után tartják teljesen megalapozottnak.

Azóta — főleg külföldön — állandóan, mindig nagyobb jelentőséggel folynak az ilyen irányú kutatások. Hazánkban *Soó Rezső* és *Berényi Dénes* voltak az úttörők. *Berényi Dénes* ma az agrármeteorológia leghivatottabb képviselője, de a mikroklimatológiai kutatásokat is jelentősen viszi előre.

Hazánkban *Soó Rezső* után a magyar botanikusok jelentős számban foglalkoztak és foglalkoznak mikroklimatológiával, így *Hargitay Zoltán*, *Ujvári Miklós* és nem utolsósorban *Zólyomi Bálint*. A meteorológusok közül jelentősek voltak *Marczell György* kutatásai. Kitűnő úttörő munkát végzett a Bükk fennsíkon *Bacsó Nándor* és *Zólyomi Bálint*. *Bacsó Nándornak* több tanulmánya jelent meg a mikroklimatológiával kapcsolatban. Az Országos Meteorológiai Intézet agrometeorológiai osztályán *Kulin István* és munkatársainak tanulmányai mikroklimatológiai szempontból is figyelmet érdemelnek.

Az éghajlat fogalmára több meghatározás ismeretes, amelyeket a klimatológusok sem fogadtak el osztatlanul. Ennek eredménye, hogy *Szapoznyikova*: a »Mikroklima és helyi klíma« c. (1950. Moszkva) könyvében nem ad definíciót a mikroklima meghatározására, éppen ebből a megfontolásból kiindulva, hogy az éghajlat fogalma nincsen meghatározva.

A légkörben végbemenő folyamatok, jelenségek a földrajzi tényezők bonyolult kölcsönhatásainak eredményei.

A táj maga is a földrajzi kölcsönhatások eredménye, így ha az idő, az időjárás és éghajlat fogalmának meghatározása a célunk, a tájat mint egységet kezeljük.

Arra való tekintettel, hogy a táj határozza meg a légköri folyamatok minőségét, mértékét, esetleg egyes folyamatok teljes elmaradását a földfelszín egy-egy térségében és éppen a táj szabja meg az egyes légköri jelenségek rendszeres megjelenését, előfordulását; az éghajlatot a táj és a légkör kölcsönhatása eredményének kell tekintenünk.

Az éghajlat fogalmát tehát a következőképpen határozhatjuk meg: az éghajlat a táj és a légkör kölcsönhatási folyamatának állandósága.¹

Az éghajlat tehát a légkörben tájához kötötten végbemenő folyamatok fogalmát takarja. Ez a fogalom meghatározás tehát nagyságrendi különbségeket nem tesz, miként a folyóvíz fogalma magába foglalja a csermelyt és az óriási folyamot egyaránt vagy a hegység fogalma magába foglalja a magas-, a közép és az alacsony hegységet is.

A klimatológia a klímákat három kategóriába sorozza: makro- (nagy-), mezo- (közép-), és mikro- (kis) klímára. A három klímacsalád között tehát nagyságrendi különbséget tesz, még hozzá térbeliség nagyságrendjét alkalmazza.

Ebben a rendszerben nyilvánvalóan a mikroklima a »kis terek éghajlatát« képviseli. A makroklima pedig a nagy terek klímáját.

* Elhangzott a Földrajzi Társaság Természeti Földrajzi Szakosztályában. A téma fontosságára való tekintettel kérjük egyrészt az előadáson tetszőleg résztvevő szakembereket hozzászólásuk anyagának beküldésére, másrészt ezenkívül is várjuk illetékes szakemberek értékes és röviden megírt hozzászólásait, amelyeket a Földrajzi Értesítő legközelebbi füzetében fogunk leközölni. (Szerk.)

¹ Wagner R.: Táj és légkör. Időjárás, 1953.

Lényegében ez a szétválasztás helyes, természetesnek kell azonban tartanunk, hogy az oksági rendszerezés a helyesebb. Ennek nyomai szintén megtalálhatók, főként a mikroklímaterység vertikális határának megszabásánál. A nagy térségek és kis térségek felett a légkör szükségszerűen ugyanolyan magas, helyesebben a *légkör felső határát* nem a tájak nagysága szabja meg.

A mikroklímaterységek felső határát általában 100—150 cm-ben adják meg, lényeges szempontként kiemelve, hogy a mikroklímátikus folyamatoknak, valamint azok észlelésének a makroklima észlelési szintje (180—200 cm) alatt kell lefolynia.

Ahhoz, hogy a makroklima fogalmát, tárgyát közelebbről meghatározzuk, foglalkoznunk kell a táj és a légkör kölcsönhatásának kérdésével. Ez a kölcsönhatás kétségtelenül folyamatos, amely egyben nem jelenti azt, hogy egyenletes is. A kölcsönhatások nagysága és minősége különböző. Éppen ez biztosítja az időjárás és éghajlat jellegének gazdag változatát, időben és térben.

Az állandóságot a táj biztosítja, amennyiben a táj változásai általánosságban lassúbb ütemben folynak le, mint a légkörben lejátszódó jelenségek. Lényegében a táj szabja meg, hogy a légkörben lejátszódó folyamatok milyen mértékűek lehetnek. *A táj tehát lehetőséget szab meg az éghajlati elemek értékére, folyamatára egyaránt.*

A tájnak a makroklimát nagy mértékben befolyásoló folyamatai szükségszerűen fokozódnak a magasból a szubsztrátum felé közelítve. A legnagyobb fokú a szubsztrátum hatása abban a rétegben, ahol a légkör érintkezik a felszínnel. Itt a szubsztrátum hatásai a legnagyobb mértékben érvényesülnek és a légkörnek ebben a rétegben alakul ki a mikroklima, tehát ez a mikroklímaterység, amelynek kutatását a mikroklimatológia feladatának tekinti.

Egy tájon belül azonban sok mikroklímaterység alakul ki, amelyeknek szükségszerűen más a mikroklímájuk. Ebben a felfogásban tehát a mikroklímaterység fogalma alatt vízszintesen is elhatárolt, mégpedig az azonos mikroklímák határaival elhatárolt térséget értünk. Valójában a mikroklímaterység alatt a légkörnek és a felszínnek azt a határ-réteget kell értenünk, amelyen belül a légköri folyamatok a szubsztrátum közvetlen hatása alatt állnak. Ennek a rétegnek vastagsága térben és időben folytonosan változik.

Mikroklímátjának nevezhetjük a mikroklímaterységnek azt a részét, amelynek azonos mikroklímája van.

A mikroklímátjuk egységes szubsztrátumokon alakulhatnak ki csupán, tehát az egységes szubsztrátumok határa egyben a mikroklímátjuk felszíni határa is. A mikroklímátjuk éppen azért kicsiny kiterjedésűek, mert egységes szubsztrátumok rendszerint csak kicsiny területeket foglalhatnak el. Az egységes szubsztrátum megköveteli a szubsztrátum egységes elrendeződését vízszintesen és függőlegesen egyaránt: pl. egyforma minőségű, rétegződésű talajt, azonos növényi borítottságot, annak azonos növényi formációját, a növényzet azonos sűrűségét, a legkisebb morfológiai formák azonos-ságát és komplexumában azonos expozíciót. *A különböző szubsztrátumok határsávjában, a különböző mikroklímátikus légtömegek keveredési zónájában újabb jellegzetes mikroklíma alakul ki. Itt tulajdonképpen mikroklímátikus frontok képződnek, amelyek függenek a két légtömeg elütő tulajdonságaitól. Ilyeneket ismerhetünk fel pl. az erdőszegélyeken. Itt a sáv szélessége az erdőhatás mélységével azonos. Ezek a mikroklímák rendszerint a szubsztrátumot is megváltoztatják.*

A szubsztrátumok a Nap sugárzását fogják fel és a rövid hullámú sugarakat hosszú hullámú sugarakká alakítják át. Ennek következtében tehát a levegő felmelegedését és lehülését irányítják. Emellett azonban, mint a sugárzást felfogó felületek, önmaguk összefüggésében a levegő hőmérsékletétől függően párhuzamosan felmelegsznek és lehűlnek.

Közismert a víz és a szárazulat különböző felmelegedési és lehülési mértéke, de a különböző kőzetek, a különböző talajok, anyaguk, szerkezetük, színük, víztartalmuk szerint különbözőképpen melegsznek fel és hűlnek le. Ha a morfológiai formák sugárzásnak való kitettséget (expozíciót) is számításba vesszük, máris a földfelszín nagymértékű széttagolódásával kell számolnunk. Még további kombinációk halmazát jelenti, ha a növényzetet, a különböző talajoknak különböző növényzettel való kapcsolatait is figyelembe vesszük.

További változatok sorozatát teremti meg a makroklima, a csapadék, a hótakaró, a hőmérséklet, a jégtakaró, a légnedvesség, a felhőzet és a szél évi és napi menetével. Mindebből következik, hogy a szubsztrátumok a legváltozatosabb hatást fejtik ki a mikroklímára.

Nem hagyhatjuk figyelmen kívül azonban azt sem, hogy *néhány év alatt a szubsztrátumok jelentősen megváltozhatnak és meg is változnak.* Gondoljunk csak a denudációval,

az akkumulációval, a talajok fejlődésével és pusztulásával, valamint a növényvilággal kapcsolatos változásokra. Valójában még az állatvilág kölcsönhatásaira is kell gondolnunk (állatvándorlás, csapás, legelés, talajban élő állatok, a talaj mikroorganizmusai stb.).

Az ember hatása a rablógazdálkodással, a mező- és erdőgazdálkodással, az építkezésekkel, a létrehozott műszubsztrátumokkal, a vízgazdálkodással, az árvédelemmel, az ármentesítéssel stb. a szubsztrátumok megváltoztatásában jelentkezik.

Az évenként ismétlődő évszakos változás *ritmusára* az ember módosítólag hat, sőt esetleg a *természetes ritmushoz nem kapcsolódó* befolyást gyakorol.

A földfelület a különböző szubsztrátumok összessége és ezek a szubsztrátumok folytonos változásban vannak, amely változás mindenkor a mikroklímájuk mikro-meteorológiai viszonyainak megváltoztatásával jár.

A makroklima elemeinek napi menetéhez képest a mikroklímatertségben tapasztalható eltéréseket a szubsztrátum okozza.

A mikroklímaterészen belül általában nagyobb a hőmérséklet napi és évi kilengése, a szubsztrátum jellegétől függően nagyobb vagy kisebb a páratartalom, gyengébb a szélérő és a talajmenti ködök is típusosan mikroklimatikus jelenségek. A harmat, a dér, a zuzmára, mint sajátos csapadékforma jelentkezik a makroklima csapadékformái mellett. Mások az árnyék és sugárzási viszonyok. A talajok és a szubsztrátumok albedója hatással van a mikroklímatertség légrétegére, a szórt sugárzás a szubsztrátum minőségétől, elrendeződésétől függően más, mint a makrotértségben, és nem utolsó sorban kell számításba venni, hogy rendszerint *ebben a rétegben van a legtöbb szennyező anyag*.

A szubsztrátumoknak a levegőtől eltérő hőmérsékleti menetik és nedvességük van, amely körülmény a levegővel való kölcsönhatásban annak jelenségeit befolyásolja és megszabja. Ha pl. csupán a talaj hőmérsékleti menetét tesszük vizsgálat tárgyává, világosan bontakozik ki előttünk, hogy a talajok különböző szintű (2, 5, 10, 20, 30 cm mélyen) hőmérsékleti menete nem azonos a léghőmérséklet napi menetével. Ebben a legfelső talajrétegben — amely rendszerint a talaj napi tevékeny rétegéhez tartozik — lényeges eltérések vannak a hőmérsékleti amplitudóban (lefelé csökkenő tendenciával) és lényeges — több órás — eltérések vannak a napi talajhőmérsékleti maximum és minimum időpontjának bekövetkezésében. Ebből kitűnik, hogy a talajfelszín felmelegedésének időszakában a talajban hővezetés indul meg lefelé, a besugárzás csökkenésekor pedig alulról felfelé történő hővezetés következik be. Szükségszerűen kialakul a talajban egy felület, amely felé, illetve, amely felől vezetődik a hő. Ez a talajban levő talajhőmérsékleti tevékeny felület napi (és évi) vándorlást végez és ennek vándorlása elsősorban a besugárzás erősségétől és nem a levegő hőmérsékletétől függ. Ha tehát a tájba újabb, hűvösebb levegő érkezik, a talajközeli légréteg aránytalanul melegebb lesz a makroklima hőmérsékleti értékeinél.

Ennek fordítottja következhet be melegebb beáramló levegő esetén a lehűlési időszakban, amikor a mikroklímatertségben aránylag hidegebb levegő foglalhat helyet.

Ezekben az esetekben természetesen a levegő páratartalma is különböző lesz a mikro- és a makrotértségben.

Más a talajhőmérséklet változása különböző talajok különböző hővezetőképessége szerint is.

Természetesen ismét változik a talajhőmérséklet menete különböző nedvességtű talajoknál. Itt azonban a talaj párolgása következtében a talaj bőséges nedvességtartalommal is ellátja a mikroklímaterséget, aminek következtében ott ismét a makroklimaterségből eltérő időjárási folyamatok keletkeznek.

A talajok hőháztartását, nedvességi viszonyait nagy mértékben megváltoztatja a növényzet, annak sűrűsége, gyökérzete a talajra jutó napsugárzást csökkenti, a talaj hővezetőképességét különböző mértékben megváltoztatja, de megváltoztatja magát a talaj anyagát is.

Ezzel közvetve hat a mikroklímára a növény. Hat azonban közvetlenül is. Ez a közvetlen hatás nagyon jelentős, nem csupán a levegő mozgásának erős gátlásával, hanem lélegzésével és asszimilálásával is. A növényzet megnöveli és más jellegűvé teszi a szubsztrátum felületét. A sugárzást szétszórja. Zöld állapotban a mikroklímatertség levegőjének páratartalmát az adott makroklima viszonyok mellett determinálja. A növényzet fejlődése különböző szakaszaiban más-más hatást eredményez.

Az eddigi rövid eszmefuttatásban a szubsztrátumok jelentős mikroklímaalakító hatására kívántam rámutatni és arra, hogy a szubsztrátumok folyamatosan és ugrásszerűen is (pl. lombhullás, víz, hő, növények vegetációjával kapcsolatos jelenségek) változnak. Mivel pedig a szubsztrátumok változnak, a mikroklímaterségek légköri jelenségei is változást szenvednek, vagyis a szubsztrátumok változásával a mikroklíma is megváltozik.

A mikroklimák függenek természetesen a makroklimától is. Az időjárás változásai a mikroklimatájuk időjárását is megváltoztatják, a szubsztrátumok sajátosságai szerint. Nem közömbös, hogy milyen az időjárás a makrotérben. A mikroklima sajátossága természetesen legjobban az ún. sugárzási időjárásban fejlődik ki, mert ebben az esetben a felhőzet nem csökkenti kisebb mértékűre a sugárzás és szubsztrátum kölcsönhatásait. Széles időben a mikroklimák attól függően alakulnak, amilyen mértékben gátolják a levegő áramlását. Legnagyobb mértékben hasonlóak a mikro- és makrotér időjárási viszonyai szélcsendes, de csapadékos időjárás esetén.

A mikroklimák létrehozói, az időjárási folyamatok és a szubsztrátumok állandó változásban vannak és a szubsztrátumok aránylag kisebb állapotváltozásai elégségesek a mikroklimatikus folyamatok megváltoztatására. Természetesnek kell tartanunk, hogy a tényezők állandó, de különböző mértékű változásai eltérő folyamatokat teremtenek a mikroklimatéségben.

Beszélhetünk-e ezek után mikroklimáról, holott az éghajlat fogalma bizonyos a tájtól megszabott időjárási folyamatok meghatározott kereten belüli állandóságát feltételezi?

A mikroklimatájuk a makroklimatéségek részei. A makroklimák viszont csak a táj és a légkör kölcsönhatásainak lehetőségeiben alakulnak ki. Tehát vannak egy adott makroklimatéségen belül olyan időjárási folyamatok (derült, borult, csapadékos stb. jelleggel), amelyek rendszeresen kialakulnak a táj adta lehetőségen belül, és vannak olyanok, amelyek ritkán keletkeznek, de sajátosan — a klímájához tartozóan — folynak le. Így tehát a makroklimatéség időjárási folyamatait tekinthetjük állandó jellegűnek.

A szubsztrátumok is változnak folyamatosan, de ezekben a változásokban is vannak ritmusos változások. Éghajlati szempontból azonosnak kell tekintenünk a szubsztrátumot, amíg anyagi összetételében, jellegében meg nem változik. Pl. az erdő egész éven át erdő, bár az év különböző szakában formájában különböző, de nem lényegében. Az évszakos változásaiból következik éppen sajátos és a makroklimától eltérő évi menete. Viszont az erdő letarolása után megszűnik erdőnek lenni.

Tekintettel arra, hogy a szubsztrátumok aránylag rövid idő alatt átalakulnak, az emberi tevékenység behatása alatt pedig sűrűn következnek ez be — esetleg egy éven belül többször is — a mikroklimatológia nem dolgozhat éves átlagokkal, hanem a mindenkori mikroklima jelenségeket fizikai módszerekkel kutatja és ismeri meg.

A mikroklimakutatás feladata annak felderítése, hogy milyen mikroklimák alakulnak ki:

1. azonos szubsztrátumokon különböző időjárási helyzetekben,
2. azonos időjárási helyzetekben különböző szubsztrátumokon.

Tekintettel arra, hogy azonos makroklima viszonyok esetében azonos szubsztrátumon a légköri jelenségek törvényszerűen azonosak, a mikroklimatológiai folyamatok és egy-egy terület mikroklimatológiai képe megismerhető és megrajzolható.

Ezek után a mikroklimát a következőképpen kísérelhetjük meg definiálni:

Mikroklima a szubsztrátum hatására a vele érintkező légrétegben keletkező légköri jelenségek folyamata.

Ahhoz, hogy a mikroklimát megismerhessük, szükségünk van a létrehozó két tényezőnek, a szubsztrátumnak és a helyi klímának ismeretére.

A természeti földrajzi kutatók részéről a szubsztrátum megismerése egyben kutatásaik szükségszerű tárgya is. Meg kell állapítani a talaj anyagát, szerkezetét, hővezetőképességét, hőhőztartását, színét, vízhőztartását, növényi asszociációját, a növényzeti borítottságot, a növényzet magasságát, zártságát, a gyökérzet jellegét, a gyökérzet mennyiségét, a legkisebb morfológiai formákat, az expozíciót, a szintkülönbségeket, tengerszint feletti magasságot és más földrajzi jellemzőket. Különösen tekintettel kell lenni a növényzet aszpektusára, annak az észlelési időszakban bekövetkező változásaira.

Kíváncsú, hogy talajnedvesség méréseket is végezzünk naponta. Csapadék-hullás után pedig többször is hajtsunk végre ilyen méréseket, amelyek segítséget jelentenek a talajnedvesség terjedésének megállapításánál. Tekintettel arra, hogy a nedves talajok hőhőztartása nagymértékben különbözik a szárazétól, kíváncsú, hogy a száraz időszakokban is (kiszáradás) rendszeresen hajtsuk végre ezeket az észleléseket.

A talajba jutó víz elszívargásának mértékét megállapíthatjuk egy erre a célra szerkesztett szívárgásmérővel.

Nem hanyagolható el a makroklimaviszonyok megismerése sem. Nem elégséges azonban a táj éghajlati leírása. Szükséges, hogy abban az időszakban, amikor mikroklimatológiai vizsgálatok folynak, makroklimaészlelési anyag is rendelkezésünkre álljon.

Amennyiben a vizsgált területen vagy annak közvetlen közelében (Alföldön néhány km-en belül) azonos környezetben az *Országos Meteorológiai Intézet* hálózatába tartozó klímaállomás van, ennek adatai átvethetők. Ha ilyen nincsen, gondoskodnunk kell makroklimatológiai észlelések végzéséről is.

Amennyiben hordozható nemzetközi műszerházikó és annak műszerállománya nem áll rendelkezésre, kívánatos, hogy a terminus időpontokban (7^h, 14^h, 21^h helyi idő) 180 cm magasságban *Assmann* szellőztetett hőmérőpárral végezzünk észleléseket. Kézi szélmérő alapján állapítsuk meg a szél irányát és erősségét. Ennek hiányában vizuálisan a *Beaufort*-skálát használjuk a széliránymérő kiegészítésére. A csapadék mennyiségének megállapítására szabályosan állítsunk fel ombrométert. Ha ennek környezetében vagyunk, úgy a reggel 7 óras napi észlelésen kívül a csapadéklullás végén mérjük le a csapadék mennyiségét. A napközben mért csapadékmennyiségeket adjuk össze. Mindenkor a reggel 7 óráig mért csapadékmennyiség adja az előző napi csapadék értékét.

A felhőzet fajtáját és mennyiségét 10-ed fokokban jegyezzük fel. Tekintettel arra, hogy a lehűlési menetet erősen befolyásolja a felhőzet foka, de annak az égbolton való elhelyezkedése is, *jelöljük* meg, ha a *Zenitben nincsen* felhőzet. Ennek ábrázolását a nemzetközi jelzésnek alábbi módosításával végezhetjük:

Felhőzet foka:

Zenitben van felhőzet:

1/10 = ☉
2/10 = ☉
3-4/10 = ☉
5-6/10 = ☉
7-8/10 = ☉
9/10 = ☉

Zenitben nincs felhőzet:

1/10 = ☉
2/10 = ☉
3-4/10 = ☉
5-6/10 = ☉
7-8/10 = ☉
9/10 = ☉

Nappal a *napsütést* nemzetközi, jelével ☉ jelöljük. Ha nincsen napsütés, a napsugárzás jelét húzzuk át: ☉

A felhőzet fokának jelzésével együtt a feldolgozásnál segítséget jelent. Pl. ☉ Cu 6/10 jelenti, hogy 6/10 gomolyfelhő van ugyan az égen, de a területet napsugárzás éri. Másik pl.: ☉ Cu 3/10 jelenti, hogy a kevés felhő a Napot eltakarja. Ha a Napot felhő takarja, de azért a táj tompa napfényt kap, alkalmazzuk a következő jelet: ☉ Ci. A jel után annak a felhőnek fajtát jelöljük, melyen a napsugárzás keresztül tör. Pl. a felhőzetre vonatkozó bejegyzésünk: Cu, Ci 5/10. Tehát a különböző felhők közül a nap előtt cirrus tartózkodik és a napsugárzás azon át érkezik.

Az éghajlat észlelések bevezetésére szolgáló füzet a következő fejléct tartalmazza:

Kelt, óra perc	Hőmérőpár		Hő-nyomás mm (számított ért.)	Lég- nedves- ség %	Szél		Felhőzet		Napsütés	Megjegyzések
	száraz	nedves			iránya	foka	fajtája	foka		

A vizuális és általában műszer nélküli észleléseket végezzük el akkor is, ha nem tartózkodunk azon a helyen, ahol rendszeresen mérjük a makro- és mikroklímát. Helyes, ha ilyen időjárási észleléseket óránként végzünk. Az észlelés pontos időpontját jegyezzük fel és tekintettel arra, hogy terepjáró geográfusokról van szó, fel kell jegyezni az észlelés helyét is.

A mikroklíma észlelések helyét nagy körültekintéssel kell kiválasztanunk. A kiválasztásnál természetesen a kutatások célkitűzéséhez kell alkalmazkodnunk. Általában a tájra legjellemzőbb szubsztrátumot kell vizsgálni.

Nem téveszthető szem elől, hogy a különböző szubsztrátumok egymástól nagyon különböző mikroklímákat teremtenek. Különösen a talajnekem, a növényzeti borítottság, a szintkülönbség és az expozíció teremtenek jelentős eltéréseket, anélkül, hogy eltekinthetnénk a többi jellemzőtől.

A különböző szubsztrátumoknak megfelelően több makroklimatológiai megfigyelő állomás és lehetőleg sűrű észlelés vezet eredményre. Arra kell törekedni, hogy legalább egy-két derült napon 24 órán keresztül óránkénti észlelés is beiktatható legyen.

A makroklimatológiai elemek szélső értékeinek megállapításán kívül ugyanis fontosabb a napi menet és ezek összefüggésének megállapítása.

Valójában legkedvezőbb lenne az öníró műszerek alkalmazása. A mikroklíma-vizsgálatoknál a makroklimatológiában használt öníró műszerek azonban nem alkalmasak, mert műszerházikón kívül elhelyezve őket megváltoztatják környezetük mikroklímáját.

A mikroklimatológiai kutatásoknál ma még nagyon sok a műszerprobléma. Eddig még ui. nincsenek minden szempontból kifogástalan speciális műszerek. Ezeket az elektromos műszerek fogják majd képviselni. Az elektromos mikroklimatológiai műszerekkel való észlelés igen nagy körültekintést, alapos szakmai tudást és sok ellenőrzést követel meg. Szállításuk, kezelésük nagy gondosságot igényel, drágaságukra való tekintettel nem számíthatunk arra, hogy a speciálisan mikroklímakutatással foglalkozókön kívül más intézmények is rendelkezzenek velük.

Így a továbbiakban csak olyan műszerekkel foglalkozunk, amelyek feltehetően a természeti földrajzi kutatók birtokában vannak vagy nehézség nélkül beszerezhetők.

Tekintettel arra, hogy a Nap rövidhullámú sugarai szubsztrátumon alakulnak át hosszúhullámú sugárzássá, a visszavert fény mérése, az *albedó* mérése hasznos lehet. A talajok színének összefüggése azok felmelegedésével ismert tény. A felszínnek nedves, ázott vagy száraz volta összefügg annak színével, tehát az albedóval is. Jól felhasználhatók ezek a mérések annak megítélésére, hogy megállapítsuk a talajok árnyékoltságát (pl. növényzettől), vagy az erdő, vagy egyes erdőrészek és a szabad terület *viszonylagos fényviszonyait*.

Az észlelést szelencellás fénymérővel végezhetjük el. A szelén a fény hatására áramot indukál. Ennek a keltett áramnak galvanométerrel való lemerése lehetővé teszi az albedó mérést hajnali és alkonyati órákban is.

Napsütésben, magasabb napállás esetén az érzékeny fényképészeti fénymérőt is felhasználhatjuk. Általában meg kell elégednünk relatív értékek nyerésével.

Az észlelés elvégzéséhez szerezzünk be egy db 25×25 cm nagyságú fehérre meszelt merev, sík lapot. Ezt a lapot ott, ahol az észlelést el akarjuk végezni, helyezzük a felszínre. A fénymérőt arra merőlegesen 10 cm magasságban tartjuk a fehér lap fölé — anélkül, hogy a lapra árnyékot vetnénk —, olvassuk le a fénymérő mutatott adatát : *A*-t. A fénymérő helybentartása mellett távolítsuk el a fehér lapot és olvassuk le a műszert, amely most a vizsgált felszín albedóját mutatja : *B*-t. A fénymérő felfogó részét merőlegesen felfelé fordítva, tehát a vízszintes felületre eső sugárzást mérve olvassuk le a műszert és adatként a *C*-hez jutunk.

$\frac{100 B}{A}$ képlet alapján megtudjuk, hogy a felszín a fehér felülethez viszonyítva, hány %-ban veri vissza a fényt.

$\frac{100 B}{C}$ megmutatja, hogy a vízszintesre érkezőössz sugárzás hány %-át veri vissza a felszín.

Abszolút értékek nyerésére ez a mérési módszer nem alkalmas.

Nagyon fontosnak kell tartanunk a *napfénytartam* regisztrálását. Erre a makroklimatológiában használt Campbell—Stokes-féle műszer alkalmas. Ez is megváltoztatja ugyan közvetlen környezetének mikroklímáját, de ez nem befolyásolja a *műszer által mért adatok helyességét*. Nem lenne azonban helyes közvetlen a műszer mellett vagy felett talaj-, illetve légköri hőmérsékleti észleléseket végezni.

Amennyiben mód van rá, egy napfénytartammérőt úgy állítsunk fel, hogy azt napkeltétől napnyugtáig érhesse a napsugárzás. Ha a vizsgált területen természetes árnyékolás (hegységtől, erdőtől, lejtőtől stb.) nincsen, úgy egy napfénytartammérő felállítása, észlelési anyaga elegendő. Ez az anyag megmutatja, hogy a nap mely időszakában mennyi ideig érte a szubsztrátumot napsugárzás, támpontot nyújt a hőmérsékleti menet megítélésében és jó összehasonlítási anyag az Országos Meteorológiai Intézet hálózatában működő hasonló műszerek adataival.

Különösen fontosnak vélem a napfénytartam mérését a mikroklimatológiai kutatásokban akkor, ha a vizsgált területen természetes árnyékolás is előfordul ; pl. milyen a napfénytartam az erdőszegélyeken és az erdőben. Természetesen itt a napfénytartammérő felállításának azt a szabályát nem tartjuk be, amely szerint a napsugárzás napkeltétől napnyugtáig kell, hogy érhesse a műszert. Ugyanis célkitűzésünk éppen az, hogy megismerjük azokat a különbségeket, amelyek a napfénytartamban valójában megvannak az árnyékolás és a szabad terület között.

A műszernek az erdőben való felállításánál figyelembe kell venni, hogy a napfénytartammérő olyan területre kerüljön, ahol az erdő faállománya átlagsűrűségű.

A napfénytartammérő használatát indokolja az a körülmény is, hogy a talaj felszínének hőmérsékleti mérése még nem megoldott. Így különösen csupasz felszínéknél a talajhőmérsékleti adatok segítségével a fizikai és kémiai mállásra támpontot kapunk.

A fény és az árnyék eloszlása a mikroklima térségen belül nagyon jelentős támpontot nyújthat vizsgálatainkban. A *tágasság* következtében az É-i kitettség esetében is számolhatunk nap sugarzással. Az ide érkező sugárzás tartama nem közömbös, különösen nem az magas pozitív napdeklináció esetében. Ha jól helyezzük el a napfénytartammérőket, úgy jelentős segítséget kapunk a különböző expozíciós sajátságok felderítésében.

Kétségtelen, hogy a kitettséggel kapcsolatban a lehetséges napfénytartamot számításokkal is megállapíthatjuk. Ez az eredmény azonban nem azonos a napfénytartam valódi értékével.

A napfénytartammérők csak a felállítás helyére adják meg az adatokat. Adataikat azonban nagyobb területre is érvényessé tudjuk tenni, ha fényképfelvételeket készíttünk a területről azzal a céllal, hogy az árnyékolást mutassuk be. Ezeket a fényképfelvételeket igen kíváncsú naponta ugyanarról a részből többször megismételni. Így pl. napkeltekor, 6 órakor, délben, 18 órakor és napnyugtakor. De a felvételeket sűrítethetjük 2—1 órára is, amikor az árnyékolódás napi menetét területileg megállapíthatjuk.

Az árnyékolódás fényképezése fontos akkor is, ha egy-egy terület sáv határát éri az árnyék stb.

Nagyon jól kíségeti vizsgálatainkat az erdőben készített felvétel is.

Kettős célkitűzést szolgálnak azok a felvételek, amelyeket vertikálisan készíttünk a szubsztrátumról — lehetőleg délben. Így megismerjük a felszín legalsó részének árnyékolódását (önárnyékolását is), de a felszín növényi borítottságának meghatározására is kapunk további támpontot.

Ugyancsak szükséges, hogy az erdőben a Zenit felé végezzünk felvételeket. Ez megmutatja számunkra a lombosodás és a lombzáródás mértékét. A zárt vagy hézagos lombzat esetén ui. más-más mikroklimával kell számolnunk az erdő belsejében.

Nem hagyható figyelmen kívül a *talajhőmérséklet*. A talajhőmérséklet adata nagyon fontos a fizikai mállás megítélésénél, de ha talajnedvességméréseket is végzünk, jelentős a kémiai és organikus mállás folyamatainak helyes értékelésénél is.

A talaj hőmérsékletét feltétlenül több szintben kell mérnünk. Tudnunk kell, hogy a talajfelszín hőmérsékletének mérése nem megoldott kérdés, ettől tehát tekintünk el. A felszín legfelső rétegébe helyezett talajhőmérő sem a felszín hőmérsékletét méri, viszont a szél elhordhatja a hőmérőgömböt a vékony talajréteget és hamis eredményekhez jutunk.

Helyesebb tehát, ha a talajba legközelebb a felszínhez 2 cm mélyen helyezzük el a hőmérőt. A további szintek 5, 10, 20, 30, 50 cm. Ha van rá mód, legalább a 2, 5, 10, de minimálisan a 2 és 10 cm mélységbe tegyünk hőmérőt.

Elégségesnek látszik, ha a talajhőmérőket óránként olvassuk le és csak hirtelen történő időjárási változásoknál sűrítjük az észlelést. Ez az észlelési sűrűség elégséges arra, hogy a hőmérséklet napi járását megismerjük. Ezekből a hőmérsékletjárási grafikonokból megismerjük a talaj legfelső szintjének hőmérsékleti viszonyait, mikor legnagyobbak a hőmérsékleti különbségek, mikor a legkiegyensúlyozottabb a hőmérséklet stb. a vizsgált talajrétegen.

Ha nincs mód óránkénti észleléseket végrehajtani, használhatjuk a *Takács—Szilágyi*-féle talaj-extrémhőmérséklet-mérőt. Ez a talajhőmérsékleti maximum-minimum hőmérő arra is alkalmas, hogy terminus észleléseket hajtsunk végre, viszont mint extrémhőmérő napi egyszeri leolvasásával a napi talajhőmérsékleti szélső értékeket kapjuk meg.

A talajhőmérsékleti extrém értékek természetesen nem pótolhatják a napi hőmérsékleti menet megfigyeléséhez alkalmas óránkénti leolvasásokat, viszont a napi hőmérsékleti amplitudót az egyes mélységekben megismerjük. Nem szabad a feldolgozásnál megfeledkezni arról, hogy a talaj különböző mélységeiben az extrém értékek különböző időben következnek be, tehát a talajhőmérsékleti maximum és minimum adatok nem szinoptikusak.

A *Takács—Szilágyi*-féle hőmérők alkalmasak a víz hőmérsékletének mérésére és jelenleg egyedül alkalmas műszerek a semlyékek, tavak fenekének talajhőmérsékleti mérésére. Ez utóbbi esetben csak extrém értékek észlelésére alkalmasak, ha csak nem olyan sekély a vízréteg, hogy a hőmérő skálája még a víz fölé kerül.

A semlyékek fenék-talajhőmérsékleti mérése azért kíváncsú, mert a víz hőháztartása csak így magyarázható meg teljesen megnyugtatóan.

A talajhőmérőknek a talajban való elhelyezésénél legyünk tekintettel az esetleg vastag növényi rétegre (avar, moha, gyepek stb.) és valóban a talajba helyezzük a műszert. Ilyen esetben előnyös, ha talajhőmérőt helyezünk a zárt rétegű (pl. moha stb.) növényzetbe is. Ez azonban lényegében a talaj felszíne felett van, bár még nem léghőmérsékletnek számít (állományhőmérséklet).

A levegő talaj közelében hűl le és melegszik fel a legnagyobb mértékben. Ennek mérésére bevezetett szint 5 cm a felszín felett. A radiációs minimumhőmérőket ebben a szintben helyezik el. Ez a műszer használható a mikroklímakutatásnál. A hideg levegők mélyedésekben való felhalmozódását kimutathatjuk ezekkel, ha a hőmérőket a lejtőn egyenletesen, különböző szintvonalon (0,5, 1,0, 2,0 m) helyezzük el. Különös figyelmet fordítsunk arra, hogy az így elhelyezett hőmérők lehetőleg azonos növényzeti viszonyok között legyenek. Természetesen ugyanígy alkalmas a különböző növényzet feletti léghőmérsékleti minimumok mérésére, erdők, rétek lehűlési szélső értékének összehasonlítására stb.

Ugyancsak elvégezhetők ezek a vizsgálatok a *Tahács—Szilágyi*-féle hőmérőkkel is. Ezeknek előnyük az, hogy megfelelő sugárzásvédő alkalmazásával alkalmasak léghőmérsékleti maximumok mérésére is. A nappali felmelegedés maximuma is regisztrálható tehát, és a különböző kitettség hőhatásainak vizsgálatát is elvégezhetjük vele.

A *Six*-féle maximum-minimum hőmérők felállítása különösen nagy figyelmet kíván, nehogy a közvetlen napsugárzás hatásának tegyünk ki őket.

Az extrém hőmérők használata — ha csak nem nagyon sűrű a terminusészlelés — nem nélkülözhető. Viszont a szélsőségek hőmérők adatai nem pótolhatják a hőmérséklet napi menetének megfigyelését. A léghőmérséklet napi járása azonos napi hőmérsékleti amplitudó mellett különböző lehet. Tehát a mikroklíma jellemzésénél ez nagyon fontos.

A mikroklíma léghőmérsékleti vizsgálatainál csupán az elektromos hőmérők használhatók. Ezek lehetőséget biztosítanak, hogy 1—2 percen belül cca. 100 méteres körzetben a különböző szubsztrátum feletti léghőmérsékletet megállapítsunk anélkül, hogy a vizsgált térség szubsztrátumát zavarnánk, letaposnánk.

Sajnos ilyen műszerek használatára nem számíthatunk a természeti földrajzi terepkutatásoknál. Így meg kell elégednünk a makroklíma legjobb műszerével, az *Assmann*-féle hőmérőpárral. Ez a műszer nem alkalmas mikroklíma vizsgálatokra, de elektromos hőmérők híján a mikroklímatológiai vizsgálatoknál használata ma is elterjedt. Szükséges is ennek a hőmérőnek használata, mert a légnedvesség távmérése nincsen megnyugtatóan megoldva, így a párányomási és relatív nedvességi vizsgálatoknál nélkülözhetetlen.

A léghőmérsékleti, a párányomási és a relatív nedvességi adatokat tehát *Assmann*-féle szellőztetett hőmérőpár használatával nyerjük. Az észlelési magasságok: a talajfelszín felett 5 cm, a növényi szintben, a növényzet felső szintje felett 5 cm-rel, és a növényi szint felett 150 cm-rel.

Gyakorlatilag ez a mérés úgy bonyolítható le, hogy megfelelő magas karókra akasztjuk fel megfelelő magasságra a műszereket. Mindegyiket 1 perccel később húzzuk fel, hogy egy észlelő minden műszeren megfigyelhesse a szellőztetés következtében süllyedő higanyszál legalacsonyabb állását.

Amennyiben csupán egy műszerünk van és mikroklímaállomást telepítettünk, hogy nagy időkülönbségek ne legyenek a különböző helyen végzett észlelések között, elsősorban az 5 cm-es és a növényzet felett 5 cm-es szintben, valamint egy standard helyen (ahol a makroklímaészleléseket bonyolítjuk le) a növényi szint felett 150 cm magasságban is végezzünk méréseket.

Az észlelések tényleges időpontját jegyezzük be és a kiértékelésnél végzett grafikonon ezzel az időponttal helyezzük el az értékeket.

Amennyiben semmiképpen nincsen mód óránkénti észlelések végrehajtására, napkelte, dél és napnyugtá idején végezzünk műszeres megfigyeléseket vagy ilyenkor sűrűsülhet az észlelési időpontokat. Ebben az esetben a relatív légnedvesség szélső értékeit sikerülhet meghatározni.

Ez utóbbi észlelésre beállíthatunk *nedvességíró*t. Az ilyen műszerek közül a szovjet gyártmány azért előnyös a mikroklímatológiai vizsgálatoknál, mert a hajszálköteg vízszintesen van elhelyezve, és így azonos magasság relatív légnedvességi adatait adja. Más gyártmányoknál a hajszálköteg függőlegesen van kifesztve, így tehát 15—20 cm vastag légréteg viszonyait regisztrálja. Ezért sem adnak a higrométerek megnyugtató adatokat ezeknél a vizsgálatoknál. A higrométerek használatánál ezt a körülményt mindig számításba kell venni.

Általában a hajszálas műszerek használatánál számolnunk kell azzal, hogy a szabadon levő műszer mérőszála nagy mértékben ki van téve a szennyeződésnek, ami az észlelési adatok helyességét befolyásolja. Így kívánatos annak rendszeres, napi tisztítása. A felállításnál árnyékolásról is kell gondoskodnunk, anélkül, hogy az lényegesen befolyásolná a levegő páratartalmát.

A légnedvesség méréseknek nem ellenőrzője, de annak megítélésében is támpontot nyújt a párolgásmérés. A Wild-féle párolgásmérő semmiképpen nem alkalmazható a mikroklimatológiai kutatásokon belül. Legjobban el van terjedve és legjobban használt a Piche-féle evaporiméter. Ez nem elégíti ki teljes mértékben a kívánalmakat. Ennél jobb mérőeszköznek kell tartanunk a Szabados András (egyetemi docens, Agrártudományi Egyetem Növényteni Intézet, Budapest) által szerkesztett evaporimétereket.

Az evaporimétereket legalább kétszer kell naponta leolvasni, hogy az éjszakai párolgás mennyiségét elkülöníthessük a nappali időszak összegétől. Ez a mérőeszköz is több szintben helyezendő el. Különösen fontos összevetnünk a növényzetten belüli párolgási összeget a növényzet fölötti helyzettel.

A szél iránya és sebessége minden éghajlati elemmel kapcsolatba kerül, de szerepe a felszínalakításban, valamint az orográfianak a légmozgásokra gyakorolt hatásában nyer különös jelentőséget a természeti földrajzi megfigyelésekben.

A mikroklimakutatásokban a szélesebséget legérzékenyebben az elektromos hőszálas szélmérőkkel lehet mérni. Ilyen műszer azonban kevés helyen van hazánkban. A természeti földrajzi kutatóknak meg kell elégedniük a kézi szélmérőkkel, amelyek széliránymutatókkal kombinálva jól használhatók.

Nagyon érdekes mikroklimatológiai eredményeket ígér a több szintben való szélsebesség- és iránymérés, de ez egyelőre nem elsőrendű kutatási területe a természeti geográfusnak. A geográfusok számára a vizsgálatnak a szeles és szélárnyékos térségek kimutatása a feladata. Ennek megfelelően módszereit célkitűzése szerint kell megválasztani. Pl. egy homokbucka szélárnyékának megvizsgálását másként kell végrehajtani, mint az erdő vagy fásor ilyen irányú hatását stb.

A geográfusnak mikroklimatológiai vizsgálatánál (elektromos távmérő nem áll rendelkezésére) a vizsgált mikroklimatértség viszonyait a 8-as szélirányok és különböző sebességek között kell elvégezni. Pl. megállapítjuk, hogy SW₃ szél esetében mely területek maradnak vagy (szélirány változásnál) lesznek szélárnyékosak. Hol milyen mértékben csökken a szél erő, esetleg a csatornahatás következtében hogy erősödik fel. Nagyon hasznos adat annak megállapítása is, hogy a vizsgált térségen belül az adott szélviszonyok mellett hol módosul a szél iránya.

Akkor is jól használható adatokhoz jutunk, ha a vizsgálati időszakban nem állt módunkban minden irányú légmozgás változó hatását lemérni. Mindenesetre kívánatos, hogy az uralkodó szelekre vonatkozó jellemzőket megállapíthassuk.

Egyébként elégséges, ha a makroállomásunkon állapítjuk meg a szél irányát és sebességét.

Nagyon előnyös a szélirány- és szélesebség-regisztráló használata, legalább a makroklima állomásunkon.

A csapadék mennyiségének mérése, a csapadékhullás tartama (kezdeté és vége) alakjának ismerete szükséges. Bár a mikroklima és makroklima elemei legkevésbé a csapadékhullás ideje alatt térnek el egymástól, a csapadékmennyiség, a csapadék intenzitás mértékének ismeretére szükségünk van, főleg a csapadék megszűnése, valamint a felhőzet csökkenése és a napsugárzás időszakában végzett mikroklimatológiai észleléseink miatt. Nemcsak kívánatos, de szükséges is tudni ezeket az adatokat, mert a lehullott csapadék a szubsztrátum állapotát jelentősen megváltoztatja. Havazás esetén a hótakaró vastagságának ismeretére is szükség van.

A csapadékhullás után a talaj nedvességi állapota, a talajhőmérséklet, ezek következtében a felmelegedés és lehűlés nagysága és menete, a légnedvesség, látási viszonyok stb. más lesz, mint egy szárazsági periódusban volt, ugyanolyan időjárási viszonyok mellett.

A lehullott csapadék mennyisége kis területeken belül is jelentős eltéréseket mutat.

Mind ezek elismerése után nem lehet meglepő, ha azt állítjuk, hogy az ombrométert a mikroklimakutatásoknál is be kell állítani. Szabályos felállításba a makroklima állomásunkra kell helyezni. A mikroklima állomásokra telepítetteket úgy helyezzük el, hogy azt a csapadékmennyiséget mérje, amely a mikroklima állomáson a szubsztrátumot éri. Tehát erdei méréseknél a fa alá kell állítanunk a csapadékmérőt.

Fátlan területen megelégedhetünk egy ombrométer felállításával.

Jelentős a tipikusan mikroklimacsapadék megfigyelése. Ezek: a harmat, a dér, a zuzmára, sőt ide sorolhatjuk az ónos esőt is.

Sajnos ezeknek a mérésére nincsen a terepen jól használható mérőeszközünk. Így nagyon fontos annak vizuális megfigyelése (esetleg fényképezése), erősségi fokának megítélése, kezdetének vagy megszűnésének megállapítása, természetesen mindenek feljegyzése.

Hazánkban a harmat jelentősége nem becsülhető le és így minden mikroklímátájon belül helyesen kell megállapítani fellépésének, megszűnésének speciális feltételeit. Ugyanez vonatkozik a dére is.

Az ónos eső mennyiségét az ombrométer segítségével lemérhetjük, de a jeges bevonat vastagságát, tartamát külön kell megállapítani.

Nem szabad megfeledkeznünk a ködök észleléséről sem. A talajköd, a talajmenti köd, a lejtőköd tipikusan mikroklimatikus jelenségek. Műszeres megfigyelésükre módunk nincsen, tehát a feljegyzésekben szükséges jellegüket, változó intenzitásukat, tartamukat feltüntetni.

A műszerek és mérőeszközök felsorolásával még korántsem merítettük ki a mikroklimakutatók leltári állományát, általában azonban nem számíthatunk — a felsorolaton kívüli — szélesebb skálájú műszerállományra. Egyelőre meg kell elégednünk azzal is, ha a természeti földrajzi kutatók ezt a műszerállományt felhasználják.

Rá kell azonban még mutatnunk arra, hogy a természeti földrajzi kutatások nagyobb távolságokhoz vannak kötve, mint az adott körülmények között mikroklimakutatással áthidalható távolságok.

A mikroklimakutatóknál kívánatos, hogy műszeres megfigyelés folyjék különböző időjárási helyzetekben. Pl.:

1. Derült, szélcsendes időjárásnál, ha az előző napok is ilyenek voltak és a felszín száraz.
2. Derült, szélcsendes időjárásnál, ha a felszín nedves, ázott.
3. Derült, szeles időjárásnál, ha a felszín száraz.
4. Derült, szeles időjárásnál, ha a felszín ázott, nedves.
5. Felhős, szélcsendes időjárásnál, ha a felszín száraz.
6. Felhős, szélcsendes időjárásnál, ha a felszín ázott, nedves.
7. Felhős, szeles időjárásnál, ha a felszín száraz.
8. Felhős, szeles időjárásnál, ha a felszín ázott, nedves.
9. Borult, szélcsendes időjárásnál, ha a felszín száraz.
10. Borult, szélcsendes időjárásnál, ha a felszín nedves, ázott.
11. Borult, szeles időjárásnál, ha a felszín száraz.
12. Borult, szeles időjárásnál, ha a felszín nedves, ázott.
13. Borult, szélcsendes, csapadékos időjárás esetén.
14. Borult, szeles, csapadékos időjárás esetén.

Ezzel a kombinációk nincsenek kimerítve, és a geográfus terepjárása idején a kutatott területen nem valószínű, hogy a fenti kategorizálás mindegyikében hajthatna végre észleléseket.

A vizsgált terület jellegétől is függ, hogy milyen időjárási típusban kialakult mikroklíma támasztja alá legjobban megfigyeléseinket. Nagy többségben az 1., 2. változat megfigyelése szükséges. A futóhomokos területeken ezen túlmenően elsőrendűen fontos a 3., 7., 11., míg a vizek vizsgálatánál, a partok vizsgálatánál a 13., 14. is. Az állatföldrajzi megfigyeléseknél az ellentétes időjárási típusok az elsősorban megfigyelendők s. i. t.

A mikroklimakutatók megköveteli az éjjel-nappali megfigyeléseket. Az ilyenek elvégzéséhez expedíciószerű felszerelésre, nagy észlelőlétszámra van szükség, ha az észlelések egyidejűségét is biztosítani óhajtjuk.

A természeti földrajzi kutatások keretében — hacsak nem vesz részt a komplex kutatásban külön mikroklimatológiai csoport — ez nem oldható meg. De megoldható az, hogy nappal és éjjel (ritkített észlelési időszakokban) legalább egy-egy észlelő végezzen méréseket.

Ha megfelelő létszámmal rendelkezünk, úgy nem csupán az extrém műszereket, valamint azokat vehetjük használatba, amelyeket naponta egy-két alkalommal kell leolvasni, illetőleg kezelni. Ha csupán reggel, délben és este végezhetünk észleléseket, akkor megfelelő műszervédelemről (őrző) kell gondoskodnunk.

A vizsgált terület kiválasztását a geográfusok a természeti földrajzi célkitűzésüknek megfelelően kell, hogy kiválasszák. Makroklíma mérőállomáson kívül kívánatos, ha több mikroklíma állomást telepítsünk.

A makroklima állomáson végrehajtandó észlelések :

Száraz hőmérő } egyben párányomás és relatív nedvesség mérés.
Nedves hőmérő }
Szélirány és sebesség (regisztráló vagy kézi szélmérő, vagy becslés).
Felhőzet foka és alakja (vizuális).
Csapadékmérés (ombrométer).
Napfénytartammérés (Campbell—Stokes).
Látástávolság (vizuális).
Időjárási feljegyzések (vizuális).

A mikroklima állomásokon végrehajtandó észlelések :

Talajnedvességmérés.
Talajhőmérséklet (Takács—Szilágyi-féle hőmérő).
Albedómérés (Lux-mérő).
Napfénytartammérés (ha különbözik a makroállomás helyzetétől).
Radiációs minimum hőmérséklet.
Maximum-minimum hőmérséklet (Takács—Szilágyi-féle hőmérő).
Léghőmérséklet : száraz

nedves }
párányomás } Assmann
relatív nedvesség }

Párolgásmérés (Piche-, vagy Szabados-féle evaporiméter).

Szélirány és sebesség (kézi szélmérő, vagy vizuális).

Hajszálás hygrográf (Szovjet minta).

Csapadékmérés (Hellman-féle ombrométer, ha különbözik a makroklima állomás helyzetétől).

Időjárási feljegyzések (vizuális).

A mikroklimakutatások alkalmával a felszín egyes tényezői vizsgálatánál úgy válasszuk ki a mikroklima állomások helyét, hogy lehetőleg mindig csak egy változó tényező legyen. Pl. a lejtőszög hatásainak vizsgálatánál : azonos talaj, azonos expozíció, azonos növényzet mellett különböző lejtőszögű területeken helyezzük el a műszereket ; a növényzet hatása vizsgálatánál a különböző növényzettel fedett területeket kell vizsgálni azonos talajok, azonos expozíció és azonos lejtőszögek mellett stb.

Ezek a követelmények azonban csak irányelvek maradnak, mert a valóságban a talajok változása maga után vonja a természetes növényzet különbözőségét és fordítva a különböző expozícióknál a többi elemben is különbségeket találunk.

Az állomások telepítése tehát igen nagy körültekintést igényel. Nagyon kíváncsok, hogy minden állomást lefénnyképezzünk, mert ez nagy segítséget jelenthet a feldolgozásnál a környezet hatások megítélésében.

A feldolgozásokat grafikonok, diagrammok rajzolásával kell kezdenünk és csak ezek alapján ellenőrizzünk minden észlelési adatot. A javított grafikonok segítségével kezdjük meg a kiértékelést. Semmiképpen *nem* helyeselhetjük, ha a mikroklimatikus folyamatokat *állagok alapján* igyekeznek megvilágítani.

A mikroklima észlelési adatokat vessük össze a makroklimaadatokkal. A légtömegek megítélésénél használjuk fel az Országos Meteorológiai Intézet »Időjárási napi-jelentés«-eit. A mikroklimaállomások adatait hasonlítsuk össze egymással : egyidejű észleléseket, napi meneteket, extrémértékeket. Az átlagok használata csak a már szinoptikusan megmagyarázott jelenségek törvényszerűen hasonló jellegének bizonyítására engedhető meg.

A feldolgozásoknál fogjuk felismerni a pontos észlelések, az időpontok bejegyzésének fontosságát.

Felesleges itt annak bizonyítása, hogy a mikroklima ismerete az általános természeti földrajz minden területén milyen fontos. Tudva azt, hogy a mikroklimatikus folyamatok nem egyszerű függvényei a makroklimának, hogy nem azonosak a makroklimatikus folyamatokkal, az általános természeti földrajzi jelenségek megismerésében nélkülözhetetlenek.

A TALAJFÖLDRAJZI KUTATÁSOK MÓDSZERTANA*

A. NAGY MIKLÓS, KORPÁS EMIL

V. V. Dokucsajev (1846—1903) óta a geoszférák száma eggyel, a talaj övével gyarapodott. Előtte a talaj problémáját csak geológiai, kémiai, botanikai alapon tartották nyilván: a talajt a felsőbb elmállott földtani rétegnek, benyolult vegyi folyamatok termékének, illetve a növények termőhelyének tekintették. Dokucsajev a múlt század nyolcvanas éveiben Oroszország hatalmas kiterjedésű csernozjom övének tanulmányozásakor felismerte, hogy a talaj és az alatta levő anyakőzet nem azonos. Ő a döntő szerepet az éghajlatnak tulajdonította, amely mellett a talajképződési folyamatban résztvesznek még az anyakőzet, a térszín, a szervezetek (növényzet és állatvilág) és az idő. Minthogy az éghajlati zónák a földfelszínen szigorúan szabott földrajzi rendben sorakoznak egymás után a földrajzi szélességi körök, illetve a magassági szintek szerint, az éghajlat képe formált talajok is övszerű elrendezésben helyezkednek el. Dokucsajevnek ez a zseniális felfedezése nemcsak teljes mértékben geografikum, hanem a dialektika követelményeinek is megfelel, és így a korábbi felfogásokhoz képest nagy haladást jelentett. Az eddigi statikus állásponttal szemben elindítója volt a korszerű dinamikus fejlődésméleti szemléletnek. Bebizonyította, hogy a talajt önálló természeti képződményként kell tanulmányozni, és pedig fejlődésében és a ható erők kölcsönhatásában.

P. Á. Koszticsev (1845—1895) az agronómiai talajtan megalapítója volt, s a talajképződési folyamatban a növényzet szerepét hangsúlyozta. Kimutatta, hogy a jó morzsás szerkezet a füves növényzet eredménye, s amennyiben a mezőgazdasági termelés folyamán ez a szerkezet elromlik, helyreállítása fűféléknek a termelése révén oldható meg. Mind Dokucsajev, mind pedig Koszticsev elméleti felismeréseiket gyakorlati programmal kapcsolták össze, s így közvetve történelmi szerephez jutottak a Szovjetunió mezőgazdaságának korunkban bekövetkezett nagy fellendítésében.

V. R. Viljamsz (1863—1939) nevéhez kapcsolódik az egységes talajképződési folyamat tanának megalkotása. E szerint a természetes talajok mindegyike a Földön mindenütt érvényes, egységes talajfejlődési folyamat valamelyik állomásaként fogható fel. A talajról szóló tanításainak központjába a termékenységét állította, s ennek fokozása céljából korszerű agrotechnikai eljárásrendszert dolgozott ki. Ez az alapja a szovjet szocialista mezőgazdaságnak.

Dokucsajev felfedezéséből nyilvánvaló, hogy a talajjal mint földrajzi szférával való foglalkozás a földrajztudomány kutatási körébe tartozik. Ugyanakkor a talajföldrajznak a kapcsolata a talajtanal analóg a légkör földrajza és a meteorológia, a vízburok földrajza és a hidrológia stb. viszonyával. A talaj övével való földrajzi tárgyú kutatás jelentőségét gyakorlati szempontból elmélyíti, hogy ez a szféra a mezőgazdasági termelés színhelye.

Jellemző, hogy a burzsoá geográfia a talajföldrajzt messzemenően elhanyagolta. »Hettner is kiemeli, hogy a nyugateurópai talajkutatás elsősorban az anyakőzet vizsgálatához kapcsolódott. Egyoldalú szemlélet, a túlnyomórészt fizikai és kémiai vizsgálati módszer még a talajképződés földrajzi alapjait sem vette figyelembe«, — írja Bulla Béla az »Általános természeti földrajz« I. kötet 38. oldalán.

A földrajztudománynak talajjal foglalkozó része fejlődésében hazánkban szintén elmaradt, bár a talajtan kiváló magyar művelői világviszonylatban is jelentős eredményeket értek el. Gondoljunk csak 'Sigmond Elek, Treitz Péter, Ballenegger Róbert, Kreybig Lajos stb. munkásságára! De hogy a geográfiai szemlélet már fél évszázaddal korábban

* Elhangzott a Földrajzi Társaság Természeti Földrajzi Szakosztályában. A téma fontosságára való tekintettel kérjük egyrészt az előadáson felszólalt szakembereket hozzászólásuk anyagának beküldésére, másrészt ezenkívül is várjuk illetékes szakemberek értékes és röviden megírt hozzászólásait, amelyeket a Földrajzi Értesítő legközelebbi füzetében fogunk leközölni. (Szerk.)

milyen termékenyítőleg hatott talajkutatóinkra, ezt egy példával bizonyítjuk. *Timkó Imre* és munkatársai már az országterület első átnézetes talajtérképe felvételekor arra a meggyőződésre jutottak, hogy „... a talaj és azon díszlő ősi növényzet között igen szoros összefüggések vannak. Munkánk közben be kellett látnunk ... hogy a jellegzetes növényzet a neki megfelelő klíma függvénye s mindkettőnek együttes hatása nyomán alakul ki a jellegzetes talaj. A modern talajismeret alaptörvényének ez a felismerése talajfelvételi munkálatainkat abba az irányba terelte, hogy ezentúl különösebb figyelmet fordítottunk a talajtípusok felismerése mellett a talajelőfordulásokkal együtt járó klímára éppúgy, mint a kettőnek hatása folytán mutakozó flórabeli jelenségekre is. Nem állítom, hogy ebbeli igyekezetünkben talán új nyomokat óhajtottunk vágni a talajismereti kutatások terén, de azt igenis állítom, hogy külföldi tanulmányutaink, különösen európai Oroszországban 1906. évben és az ázsiai (Transzkaukázia) sós steppéken 1912. évben szerzett tapasztalatainkat legjobban így gondoltuk az itthoni szakirodalomban értékesíthetőnek. Már annakidején az oroszországi szakemberekkel, elsősorban való megbeszéléseink kapcsán tapasztaltuk, hogy ők Oroszország egyes vidékeinek talajismereti feldolgozásánál az illető vidék geográfiai és geológiai leírása után annak klímáját is beható tárgyalás alá veszik, hogy azután rátérjenek a klíma hatására kialakult flóra ismertetésére s csak ezek után tárgyalják a talajkialakulási és előfordulási viszonyokat. Az egyes vidékek klímabeli, növényzeti és talajbeli — az utóbbiak fizikai, kémiai és biológiai — ismertetése után adják meg az egyes országrészek egységes képét.”¹ Ehhez csatlakozik *Treitz Péter* kezdeményezése »*Talajgeográfia*« c. nagy tanulmányában (Földrajzi Közlemények, 1913, 225—277. old.), de ugyanezt a gondolatot fejtette ki *Timkó Imre* is a Magyar Földrajzi Társaság 1912 szeptemberi debreceni vándorgyűlésén »*A magyar puszta és a délorosz sztyep*« c. dolgozatában (Földrajzi Közlemények, 1913, 20—29. old.). Mindazonáltal ennek a legújabb időkig folytatása nem akadt, bár mint visszhang nélkül maradt kísérletet értékelnünk kell *Strömpl Gábornak* »*A szik geomorfológiája*« c. cikkét a Földrajzi Közlemények 1931. évfolyamában.

A szakirodalom talajgeográfiai vonatkozásainak további részletes ismertetése most nem lehet feladatunk, azonban nyomatékka utalunk ennek sürgősen elvégzendő voltára!

Joggal tehető fel a kérdés : mi a magyarázata annak, hogy geográfusaink elhanyagolták a talajföldrajzt? A feleletet erre röviden abban adhatjuk meg, hogy a földrajz szakosok kiképzéséből — kivételnek tekinthetjük talán az egykori felsőkereskedelmi iskolai tanárképzésnek un. C-szakosait, akik alapos kémiai kiképzésben részesültek, s így a hiányzó talajtani és biológiai ismereteket aránylag legkönnyebben szerezhették meg — mindeddig intézményesen hiányzott a biológia, kémia és a talajtan. Márpedig ezek az ismeretek nélkülözhetetlenek a talajgeográfus számára. A kérdés ma is időszerű és kívánatos lenne, hogy a földrajz szakcsoporthoz tartozásának megállapításában ezekre a szempontokra is figyelemmel legyenek. A legjobb megoldásnak a talajföldrajz ugrás-szerű fejlesztése érdekében a földrajz—vegytan—talajtan szakcsoporthoz tartozás látszik, annál is inkább, mert az ilyen szakos tanárt a mezőgazdasági technikumok is igénylik. Sok előnye van szempontunkból a földrajz—biológia szakcsoporthoz tartozásnak is.

Hazánk mezőgazdaságának jelenkori fejlesztése fokozott kötelezettségeket ró a magyar geográfusokra a talajföldrajzi kutatások és az elért eredmények széleskörű ismertetése, iskolai tanítása tekintetében.

*

A talajföldrajz feladatát hármas beosztásban tekintjük át :

1. Sorraveszi a talajnak, mint komplex természeti-történeti testnek keletkezésében szereplő természeti földrajzi, valamint társadalmi tényezőket. Foglalkozik a talaj genetikájával, de annak földrajzi vonásait domborítja ki. Megjelöli a talaj fejlődésének természeti irányát, s támpontokat ad a céltudatos emberi beavatkozás számára. Összefoglalva tehát : adott területre vonatkozóan földrajzi szemmel kíséri végig a talajfejlődés múltját és következtet a jövő irányára.

2. Területi rendezésben (talajtájak) jellemzi a talajtan legkorszerűbb rendszerezése és a mezőgazdasági termelés gyakorlata alapján a talajtípusokat. Utal a nép-gazdasági terv egységében szereplő, többi földrajzi tényezővel fennálló vagy létesíthető kapcsolatokra.

3. Megvizsgálja a talaj hatását a tájra és a gazdasági életre, tehát értékeli a talajt, mint a jelenkori földrajzi környezet tényezőjét. Megállapításaiban fokozottan kidol-

¹ Timkó Imre : A borsodi nyíltártér szikesei. (Magyar szikések c. kötet 123. old.) Budapest, 1934.

gozza a népgazdasági terv szempontjából fontos vonatkozásokat, a gazdaságot fejlesztő elemek felhasználása, illetve a hátráltató elemek kiküszöbölése céljából.

Láthatjuk, hogy a talajföldrajz igen szoros kapcsolatban áll a természeti és gazdasági földrajz többi ága mellett a talajtannal, s annak főleg genetikai részével. A talajföldrajz azonban számos területen el is különül a talajtantól. Nem feladata a talajföldrajznak pl. a talaj helyszíni és laboratóriumi vizsgálata, a talaj fizikai, vegyi és biológiai folyamatainak beható kutatása, a talajjavítás stb. Mindezekkel a talajtan foglalkozik, s a talajföldrajz csupán alkalmazza az elért eredményeket.

Súlyos és többször felvetődött kérdés, hogy hol a talajtan és talajföldrajz határa. Mindenekelőtt le kell szögezni, hogy a *talajföldrajz lényegesen tágabb fogalom*. Megállapításainak csak egy része származik fontos forrástudományából, a talajtanból.

A földrajzi kutatás legfontosabb célja a szintézis. A talaj ebben a szintézisben egyaránt hat a természeti földrajzi viszonyokra és a gazdasági életre. Sokrétű az az összefüggés, amely a talaj és a táj, a talaj és a gazdasági élet között kialakul.

A talajtakaró különböző mértékben védheti meg az anyaközetet a lepusztulástól. Leromlása, hiánya meggyorsíthatja az eróziót. A talajerózióval való foglalkozás tehát jellegzetesen földrajzi diszciplína, természetesen akkor is, ha a *talajtan szakemberei művelik*. Befolyással van a talajtakaró a mikroklímára, a csapadék sorsára. A mikroklímával a szubsztrátumég hajlat fogalmában találkozunk. Kutatandó a talaj és a felszíni vizek járásának összefüggése. A hidrológusok is igénylik azoknak a kapcsolatoknak a felderítését, amelyek a belvizek, árvizek levonulása és az érintett területek talaja között fennállnak. Hatást gyakorol a talaj a növényzet minőségére és mennyiségére, az állatvilág számos tagjának elterjedésére. A geomorfológiai formákat a talajművelés mikro-vonatkozásban megváltoztatja, sőt huzamosabb idő alatt a formák lényeges változása is bekövetkezhet. Gondoljunk pl. a *Kádár László* által élesen elválasztott futóhomok, félig kötött homok és kötött homok formakincse és talajképződési folyamatai közti kapcsolatokra.

Közismert a talaj nagy hatása az agrárgazdálkodás minden részletére, ideértve a mezőgazdaság energiaszükségletének kérdéseit is. (Pl. a réti agyagtalajok megmunkálására lényegesen nagyobb energia kell, mint a mezősi homoktalajokéra. Ennek különleges anyagi vonatkozásai vannak.) Az erdőgazdálkodás talajösszefüggései is nyilvánvalók. Kimutatható a talaj alakító hatása a településekre: a típusra, a nagyságra, térbeli elhelyezkedésükre. Tényezőként szerepel az úthálózat kialakulásában a közlekedési eszközök tájszerű megválasztásában, általában a közlekedés külső képében stb. Mindezek együttesen befolyásolják a népesség térbeli eloszlását, a népsűrűségi viszonyokat is.

Mindezekkel a geográfiai vizsgálatokkal a talajtan nem, csakis a talajföldrajz foglalkozhatik.

Vizsgáljuk most meg a kérdést a talajtan szemszögéből. A hazai talajgenetika szép fellendülése be sem következhetett volna a földrajzi módszerek, pontosabban a geomorfológia eredményeinek felhasználása nélkül. (*Szebényi Lajos*né: A Szatmári síkság talajgenetikai viszonyai c. dolgozata éppen ezért geográfiai szempontból is nagy értékű.) A talajeróziós vizsgálatok kifejezetten földrajzi jellegére már utaltunk.

E vázlatosan felhozott példákban is látható, hogy a talajtan és talajföldrajz éles elhatárolása nem tartozik a legkönnyebb feladatok közé. Egyébként ez a tudomány általános fejlődése szempontjából nem is túlságosan lényeges kérdés. Megszívlelendő *Szauskin* vezető szovjet gazdasági geográfus professzornak a felfogása. Ő a természeti és gazdasági földrajz éles elhatárolásának felvetődött problémájára vonatkozóan kijelentette, hogy csak dolgozzanak mind a természeti, mind a gazdasági geográfusok, álljon rendelkezésre minél gazdagabb részleteredmény, s ebben az esetben az elhatárolás már nem lesz nehéz, amennyiben ez még mindig fontos lenne.

Nyilvánvaló, hogy talaj csakis a három anorganikus szféra: a litoszféra, hidroszféra és az atmoszféra érintkezési területén alakulhat ki. Az így keletkezett *pedoszféra* pedig a bioszférának egyfelől alapja, másfelől terméke. Felfogható a helyzet úgy is, hogy a szervesetlen szférák és a szerves, azaz bioszféra között az átmenetet a pedoszféra jelenti. A nagy területen egységes klíma talajképző hatásán és a már kialakult talaj mikroklímájának kölcsönhatásán belül a talajnak legszorosabb a kapcsolata a földfelszín formáival és a növényzettel. Nem hanyagolhatók azonban el a talajképződési folyamat földtani, vízrajzi, biológiai, valamint történelmi tényezői sem. A felsoroltak mindegyikével a talajföldrajznak széles érintkezési felületei vannak.

Gyakorlati téren igen szorosan kapcsolódnak a talajföldrajzi kutatások a gazdasági földrajzhoz. Főleg eredményátadásról van itt szó, bár a gazdasági földrajztól a talajgeográfia a területi tervezésen keresztül feladatokat, *indításokat* is kap.

Kiemelkedik a gazdasági földrajz munkaterületén belül a mezőgazdasági geográfus szerepe. Bár kutatási területére — egyéb előtanulmányai mellett — már a talajviszonyok általános áttekintettségének birtokában érkezik, mégis részletes helyszíni vizsgálatait során olyan növénytermesztési, állattenyésztési és agrotechnikai megfigyeléseket tehet, amelyeket a talajföldrajzi szintézis nem nélkülözhet. Jó példa erre a régebbi művek közül Márton Bélának »A Nyírség mezőgazdasági élete« (Debrecen, 1923) c. tanulmánya. Újabbban a Mezőfölddel és Fejér megyével, illetve a Duna—Tisza közéssel és a Nyírség peremével foglalkozó gazdasági geográfusok munkája érdemel ebből a szempontból figyelmet (Zombai Pál, Györkös Erzsébet, Csiffáry Nándor, Sárfalvi Béla stb.)

Az akadémiai tervmunkák feladata az ország természeti és gazdasági földrajzának feldolgozása. Egyik sem nélkülözheti a talajföldrajzot.

*

Mielőtt a talajföldrajzi kutatásokat végző területére elindul, feltétlenül meg kell ismernie az ország talajtípusainak fejlődéstörténetét. Ezt jó áttekintésben Fekete Zoltán »Talajtan«-ának »A magyar talajok fejlődéstörténete« c. fejezetében találja meg.

A talajföldrajzi kutatás területi problémái

Kétségtelen, hogy a földrajz valamennyi részdiszciplínájához hasonlóan a talajföldrajzi kutatók számára is a végső feladat Magyarország talajföldrajzának az elkészítése. Ezt azonban — ismét a többi geográfiai ágazatokhoz hasonlóan — csak közbülső, részfeladatokra való bontás elvégzésével és azok megoldásával érhetjük el.

A részfeladatok megoldási alapjaként hazánk egy-egy természeti földrajzi egysége (tája) kinálkozik. Ilyenek pl. a Bodroghöz, a Hernád medencéje, az Ormányság, Göcsej, a Szatmári síkság, Völgyes, Sárköz, Marosszög, Ipoly völgy, Cserehát, Belső-somogy, Külső-somogy, Nyírség, Kisalföld, Duna—Tisza köze. Nem látszik célszerűnek közigazgatási egységeket venni alapul (megyék, járások, nagy kiterjedésű alföldi városok). Ezeknek ugyanis igen gyakran olyan heterogén talajviszonyaik vannak, amelyeknek feldolgozása — különösen kezdők számára — igen nagy nehézséget okoz.

A munka jelenlegi kezdeti szakaszában nem vállalkozhatik a talajföldrajzi kutatás akkora terület egyszerre történő feldolgozására sem, mint az egész Alföld vagy a Dunántúl. Ezekre, mint szintetikus feladatok elvégzésére, az analitikus jellegű résztájrészvizsgálatok után kerülhet csak sor.

Amennyiben az ország rayonizálása időközben megtörténne, ez a területi beosztás is figyelembe veendő. A területi tervezés során felmerülő elhatárolásokat a talajföldrajzi kutatásoknak messzemenően értékelniök kell, hogy ezzel a népgazdasági feladatokat a gyakorlati megvalósítás felé segítsék. Példa erre egyes mezőgazdasági növények termelési körzeteinek kijelölése (hagyma, paprika, zöldség, szőlő, gyümölcs, rizs, gyapot, földi mogyoró stb.).

Mivel nagyobb a feldolgozásra kerülő terület, annál áttekinthetőbb eredményekhez jutunk. Nyilvánvaló, hogy kisebb tájakban finomabb részletekig lehet eljutni, míg nagyobb egységekben csak a legfőbb jellemvonások bemutatására törekedhetünk. A különbség jól érzékelhető a Mezőföld és a Tiszazug talajföldrajzi feldolgozásában.

Hazánk talajtájainak térképét és a talajtájegységek jellemzését röviden Stefanovits Pál »Talajtájaink és gyakorlati jelentőségük« c. 1952-ben megjelent dolgozatában, részletesen pedig Kreybig Lajosnak »Az agrotechnika tényezői és irányelvei« c. 1953-as nagy művében találjuk meg. Ezekben a művekben az országot kifejezetten talajtani szempontok alapján 35 talajtájegységre bontva szemlélhetjük. A geográfus talajkutató számára azonban olyan részletezés még megfelelőbb, amelyben a talajtájegységek határainak megállapítása hazánk természeti földrajzi egységeitől messzemenő figyelembevételén nyugszik. A problémák tisztázása és ilyen tartalmú térkép sürgős elkészítése a további tervszerű talajföldrajzi kutatások számára nélkülözhetetlen.

A kutatások előkészítése. A geológiai irodalom, térképek stb. áttanulmányozása

Minthogy a talaj kialakulása azonos makroklimán belül nagy mértékben függ a domborzati viszonyoktól, ez pedig földtani alapokon nyugszik, az előkészítő munkák során a táj általános irodalmi áttanulmányozása után elengedhetetlenül szükséges tájékozódni a terület geológiai alkata felől. A földtani áttekintést a Földtani Intézetben

megtalálható geológiai felvételi lapok biztosítják. A lapok legnagyobb része kézirat, de az Intézetben a kutatás számára hozzáférhető. Ugyanitt hidrogeológiai és talajvíz-viszonyok is tanulmányozhatók.

Alföldi talajgeográfiai kutatások során igen nagy szolgálatokat tehetnek az 50 cm-es szintvonalas térképek. Ezeket kiszínezve kitűnően megláthatjuk a felszín egyenletlenségeit. A rendszerint 1:28 800 méretarányú térképeket az egykori ármentesítő, lecsapoló stb. társulatok működési területén illetékes vízügyi igazgatóságoktól lehet lemásolás céljából kikérni.

A közettani és geológiai viszonyok megismerése az anyakőzet összes sajátosságai felől tájékoztat. Ezt pedig a genetikai alapon nyugvó talajföldrajzi kutatás nem nélkülözheti. A következő lépésben a terület *geomorfológiai problémái* tisztázandók, annál is inkább, mert az *azonos talajfelelések előfordulása morfogenetikus*. Amennyiben a kutató nem rendelkezik kellő geomorfológiai tapasztalatokkal, helyes, ha szakemberrel együtt végzi a munkát. Fontos, hogy a kutatások kiegészüljenek a terület növényföldrajzi és mikroklimatológiai feltáráásával. Némely területen a talajlakók élővilágát részletesen megvizsgálták a biológusok. Az ilyen *edaphon* eredmények kitűnően hasznosíthatók a talajföldrajzi kutatásokban. Az elmondottakból látható, hogy a kutatócsoportokban történő komplex vizsgálati módszer alkalmazása elengedhetetlen, ami a modern természetvizsgálatoknak amúgy is legfontosabb követelménye.

A feladatok végrehajtásának sorrendi mérlegelésekor előnyben részesítendő annak a területnek a talajföldrajzi feldolgozása, amelynek geomorfológiai viszonyai már tisztázottak.

A terület geológiai, geomorfológiai, vízrajzi, biológiai, növényföldrajzi és mikroklimatológiai vizsgálatával nyert eredmények tömege biztos alapot nyújt a további, most már kifejezetten a talajjal foglalkozó kutatások számára.

Természetes, hogy mindezek az előkészítő munkák két részből állanak. Az irodalom áttanulmányozása intézeti, könyvtári, otthoni munka. A talajföldrajzi kutatás eredményességét azonban csak az alapos, ismételt *terepbejárás* biztosíthatja. Ez rendkívül aprólékos előkészítést igénylő, sok fáradsággal járó munka, azonban az értékes egyéni, konkrét megfigyelések összegyűjtése csak így lehetséges.

A Kreybig-féle talajtérképek felhasználása a talajföldrajzi kutatásokban

Az ország talajainak feltérképezésében hrvadhatatlan érdemeket szerzett *Kreybig Lajos* akadémikus. Az ő nevéhez fűződő talajtérképek közül a talajföldrajzi kutatás számára a legfontosabb forrás az a sorozat, amely Magyarország területének *átnézetes talajismereti térképeit* tartalmazza 1:25 000 méretarányban. Egy-egy lap 46 ezer kat. hold (=266 km²) területet ölel fel, és a talajviszonyok ábrázolása rajta 150–300 talajszelvény vizsgálata alapján történik. Így tehát a térképlap, a talajfelvételi és laboratóriumi elemzési jegyzőkönyvvel, valamint az egyrészükhöz írt *Magyarázatokkal* együtt alkot csak szerves egészet. Tekintettel arra, hogy átnézetes mezőgazdasági talajismereti térképek ezek, az adatok az általános termelésttechnikai kérdésekről megfelelő tájékoztatást nyújtanak ugyan, de nem elégitik ki az üzemi térképekhez fűzött követelményeket. Pl. egy termelészövetkezeti csoport birtokállományának talajtulajdonságait nem tárják fel a termeléshez szükséges részletezésben. A részletes üzemi térképek elkészítése a pedológus, agronómus feladata.

A térképekről közvetlenül olvashatók le a talaj legfontosabb kémiai és fizikai tulajdonságai, a talajvízszint mélysége, az időszakosan vízállásos területek, az erdők, kavicsos és sekély termőrétegű talajok stb. A térképen levő talajelőfordulások nagyrészt a *'Sigmond-féle* dinamikus talajrendszer alapján foglaltattak rendszerbe. P. XI-V-II. A XI a kalciumtalajnemet, az V a barna mezőségi talaj főtípust, a II pedig ennek világosbarna altípusát jelenti. Felvilágosítást ad a térkép a talaj tápanyagtartalmáról, humusz-mennyiségéről és a humuszos réteg vastagságáról. A fizikai tulajdonságok közül a víztartóképesesség és vízvezetőképesség szerepel a térképen; abból a jelzésből, valamint a jegyzőkönyvi vizsgálati adataiból megállapítható, hogy kötött vagy laza talajjal állunk-e szemben. A térkép legszembetűnőbb színezése a talaj mészállapotára nézve nyújt felvilágosítást. A két szín jó mészállapotot fejez ki, a sárga és piros színek pedig a mészhány különböző fokára utalnak. A lila szín különféle változataival a szikesedettség eltérő mértékét fejezi ki. A vizsgálati gödrök és fúrások mélysége általában 150 cm, de térképlaponként néhány vizsgálat nagyobb mélységig történt. A talajföldrajzi kutatás szempontjából különösen a nagyobb mélységű szelvényleírások értékesek, minthogy

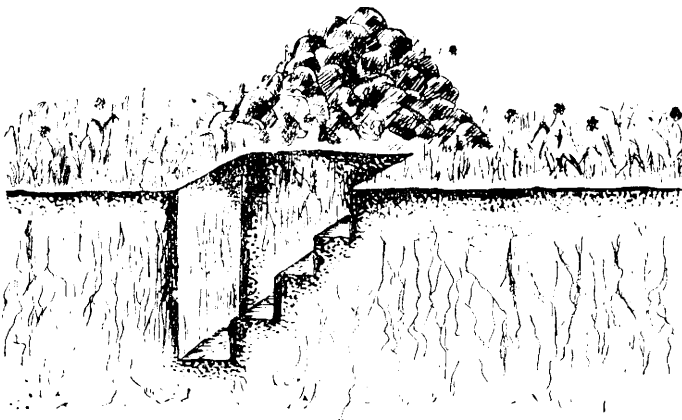
a genetikai viszonyokat ezek tisztázzák. A vizsgálati és mintavételi helyeket körök és melléjük irt számok jelzik. A szelvény leírását, illetve a vizsgálati adatokat a térképekhez csatolt magyarázó füzetben, talajfelvételi és laboratóriumi jegyzőkönyvben azonos szám alatt találhatjuk meg. A geográfus talajkutatót ezeknek a térképeknek főleg nagy részletessége elégíti ki, viszont hiány számára a csekély vizsgálati mélység és a morfológiai leírás mellőzése. Nagyobb területű kutatás esetén a sok térkép használata nehézkes. Ezt kiküszöbölik azok a térképek, amelyeket a 25 ezresek összevonásával 75 ezres és legújában 200 ezres mértékben készítettek.

Útmutatónkhoz mellékeljük Magyarország területének térképlapbeosztását (1. ábra). Jóllehet a térképezés egységes alapelvek szerint történt, a kivitelezésben résztvevők nagy száma, eltérő érdeklődése és képzettsége következtében a térképek nem egyenlő értékűek. A térképek egy része nyomtatásban jelent meg a *Magyarázatokkal* együtt. Nagyobb részük kézíratos. Valamennyi az Agrokémiai Kutató Intézetben hozzáférhető, de kívánatos lenne, hogy az országban levő összes felsőoktatási földrajzi tanszék és a földrajzi kutatóintézetek is megszerezzék.

Az Agrokémiai Kutató Intézet talajgenetikusi legújában folyamatosan elkészítik 1 : 200 000 méretarányban az ország genetikai talajtérképét. E sorok írásáig a Tiszántúl és a Duna—Tisza közéét, valamint az Északi hegyvidékét mutatták be a szerzők. Ezek a térképek több tekintetben igen fontos forrásul szolgálnak annak a talajföldrajzi térképnek a talajtípus jelöléséhez, amelynek a talajföldrajzi kutatómunka egyik fontos eredményét kell képeznie. *Geraszimov* szovjet tudós szerint a talajtérképnek alapvető dokumentumnak kell lennie, amelynek saját eszközeivel kell a talajtakaró minden jellegváltozását feltüntetnie.

A helyszíni talajföldrajzi kutatás

Az előzőekben megadott szakirodalmi és térképtári adatgyűjtés során összeállított jegyzetek és vázlatok, valamint gondosan elkészített bejárési munkaterv egyfelől, más-



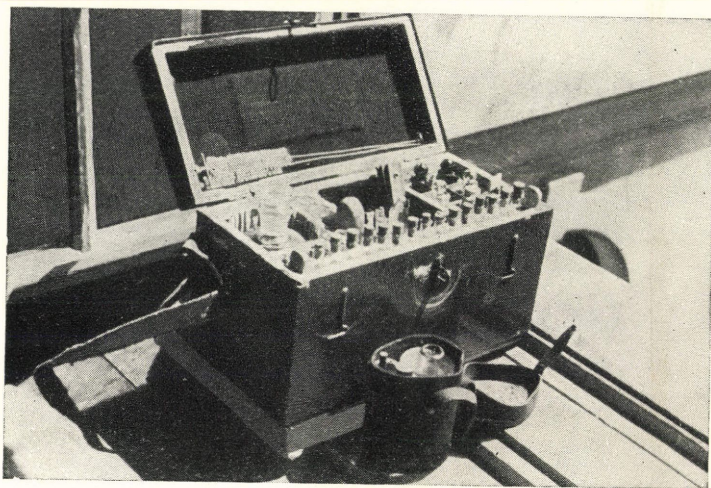
2. ábra. Vizsgálati gödör metszete

felől a munka elvégzéséhez szükséges műszaki felszerelés a talajföldrajzi kutató poggyásza, amikor a terepre kimegy. A tél kivételével minden időszak alkalmas talajföldrajzi kutatásra a terepen, azonban helyes, ha a kutató növényfejlődési megfigyelések gyűjtése céljából különböző évszakokban is látja a tájat.

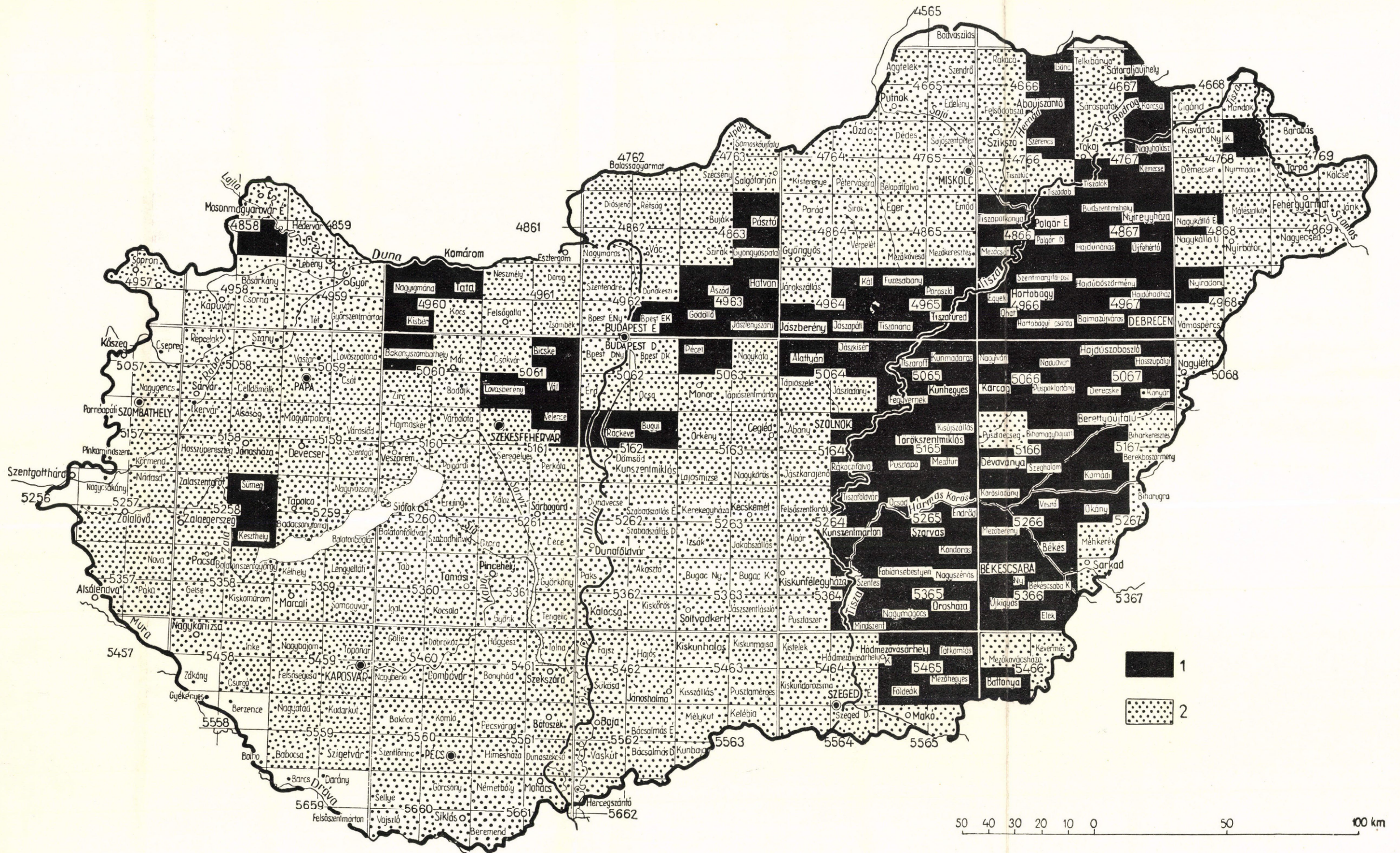
A kutató nélkülözhetetlen felszerelése a legalább 3 m mélységig lehatoló *talajfúró berendezés*. A geográfus igényeinek legjobban a *Mihály-féle fúró* felel meg (1. kép), mely könnyűségénél, egyszerű kezelhetőségénél és praktikusságánál fogva a leghasználhatóbb és minden földrajzi kutatást végző intézetnek csaknem nélkülözhetetlen felszerelési eszköze. A fúróval gyorsan tárhatjuk ugyan fel a talaj genetikai szintjeinek sorát, de a rétegeket megbolygatja és — hacsak nem egészen sűrűn ürítjük a fúrófejet — nem állapítható meg vele a szintek pontos helyzete. Éppen ezért a keveretlen mintavétel az egyes rétegekből nehézségekbe ütközik. Sokkal pontosabb eredményt ad, sőt a szelvény beható tanulmányozásához, fényképezéséhez, méréséhez nélkülözhetetlen



1. kép. A Mihály-féle fűrőfej 1 m-es toldószárral



2. kép. A terepen történő talajvizsgálathoz használt pH láda. Előtte sósavas cseppentő felszerelés



1. ábra. Magyarország 25 000-es talajterképeinek (Kreybig-féle) áttekintő lapjai. 1 = nyomtatásban megjelentek, 2 = kéziratban hozzáférhetők az Agrokémiai Intézetben

a vizsgálati gödör ásása (2. ábra). Ennek mérete 70×170 cm alapterület és 150 cm mélység, lépcsőzetesen kiképezve. Fényképezésre felkészüléskor ügyeljünk a megvilágításra legkedvezőbb irány hosszanti tengelyének világítóját szerint történő megválasztására.

A szelvények helyszíni vizsgálatához a kutatónak pH ládára van szüksége (2. kép). Főbb tartalma: desztillált víz, indikátorok (komplex I. és II., bromthymolkék, phenolphthalein), összehasonlító színskálák, Kühn-féle kémcsövek, csőkefe, összehajtható mérőlécek, kaparókés. Külön kell hordozni alkalmas tokban a meszeségi próbához szükséges 10%-os sósavat tartalmazó üveget.

A felszereléshez tartozik még az erős nagyító, a talajminták becsomagolásához szükséges vízhatlan anyagból készült zacskók, zsineg, továbbá talajföldrajzi jegyzőkönyv, jegyzetfüzet, színes ceruzák és egyéb írószerek, végül térképtáska a megfelelő térképekkel.

A Kreybig-féle talajtérképek sűrű fúrásálózata és az ottani talajminták meglevő laboratóriumi elemzése ellenére a talajföldrajzi kutatónak is kell bizonyos esetekben talajfeltárásokat végeznie. Erre a bonyolultabb genetikájú területeken, a térképlapok határsávjain, és általában minden kevésbé áttekinthető részen van szükség, ahol a világos helyzetfeltáráshoz minél több szelvény megvizsgálása és talajminta gyűjtése indokolt. Egyébként a Kreybig-féle térképek nem genetikai alapelvek szerint történt készítése is szükségessé teszi a genetikai célzatú talajvizsgálatokat. A felszerelést kiegészíti a látszó, iránytű és fényképezőgép.

Nem közömbös a talajföldrajzi kutatómunka eredményesebb végrehajtása tekintetében a huzamosabban igénybevett szálláshelyek megválasztása sem. A területnek lehetőleg központi fekvésű községeit kell erre a célra felhasználni, de gondolni kell a talajminták súlyából adódó szállítás nehézségeire (vasútállomás), desztillált víz, sósav, esetleg más vegyszerek pótlása céljából gyógyszerár közelségére.

A kutatás végrehajtására részletes előírásokat nem lehet adni, minthogy a területek tájankint másak és másak, és a tapasztalatokat jórészt csak a gyakorlatban lehet megszerezni. Általános jellegű tanácsok azonban itt is segítséget jelenthetnek.

Mielőtt a talajszelvények feltárását megkezdjük, szerezzünk a terepről jó áttekintést. Ezt — ismételt hangoztatjuk — csak a terület gondos bejárásával érhetjük el. A tapasztalatok alapján a terület morfológiai egységekre osztjuk, s ezeken kezdjük meg sorban a talajvizsgálatokat. Ilyen morfológiai egység például egy löszhát, ártérből kiemelkedő teraszsziget, homokbucka területe, régi meder, nagy kiterjedésű hegylábi lejtő, elszikesedett mélyedés stb. Ügyeljünk arra, hogy az eltérő jellegű területek érintkezési sávjában a határt a helyszínen kijelölhessük. Hasonlóképpen az egyes morfológiai egységek vizsgálata után azonnal a terepen vonjuk meg a talajtájuk határát is. A heterogén területeken a helyzet pontos tisztázása céljából helyes, ha rövid távokban talajvizsgálati sort telepítünk. Az eltérő sajátosságokkal rendelkező, bár kis területű foltok körülhatárolására fordítsunk nagy gondot, mert esetleg lényeges gazdaságföldrajzi konzekvenciákkal járhatnak (savanyú foltok, szolonyec jellegű területeken szoloncsákos foltok, humuszos homokon laza homokos részek stb.). Tegyük határozott különbséget a terep pusztuló (defláció, erózió) és épülő részletei között, vizsgáljuk ennek hatását a talajképződésre! Nagy gonddal figyeljük mindazokat a jelenségeket, amelyek a talaj eróziójára vallanak (humuszos rétegek elvékonyodása, a lejtők barázdáltsága stb.). Az erdővel fedett területeket részletesebben kell vizsgálni. E területek zömmel a hegyvidékeken és dombvidékeken vannak, tehát éppen ott, ahol a geomorfológiai és talajviszonyok összefüggése különleges. Erre annál inkább szükség van, mert a Kreybig-féle térképeken az erdők alatti talaj vizsgálat tárgyát sehol sem képezte (még a síksági erdők talaja sem). A szóbanforgó területek talajföldrajzi felvétele hézagpótló, hiszen ezek a talajok a környező, művelés alá vont talajokkal szemben ősi állapotúak, tehát genetikai útmutatók. Derítsük fel a talajvízszint mélységét, érdeklődjünk annak periódusos és évszakos ingadozásai felől, és a vízzáró rétegek helyzetéből vonjunk következtetést a felszín talajviszonyaira. A növényzet minősége — különösen a gyomnövényzet fejlettsége — alapján észlelhető következtetéseket vonjuk vizsgálataink körébe. Kellő körültekintéssel bár, de támaszkodjunk a termőföldet jól ismerő földművesek tapasztalataira is. Az ember tevékenysége következtében létrejövő talajhatásokat jegyezzük meg, s a terepen próbáljunk lehetőségeket keresni a talajvédelem módjaira. Példák erre az emberi építmények által lefolyástalaná t tett kisebb területek elszikesedése és annak megszüntetése, erdőirtás következtében létrejövő homokmozgás, elfolyó ásványos forrás, ipari szennyvíz talajrontása, földkitermeléssel járó talajpusztulás, elkerülhető úttapasok által keletkező területi veszteség stb. Az ember behatásainak természetesen pozitív eredményei is vannak a talajra nézve; ezekre is terjeszkedjünk ki.

*

A terepen szerzett benyomásait, észleleteit a kutató a legnagyobb részletességgel és pontossággal azonnal írásban, rajzban és fényképfelvételekben rögzítse. E tekintetben elve az legyen, hogy inkább többet jegyezzen és több talajmintát vegyen, semmint kevesebbet, mert a terepre való visszatérés körülményes. Az előre elkészített munkaterv ne legyen tehát dogma a kutató számára, hanem a terepen mutatkozó problémákhoz képest módosítson rajta. Óvakodjunk attól, hogy elképzeléseinket a tények ellenére erőszakoljuk, — fordítva: a tényeknek megfelelően változtassunk azokon!

A talajföldrajzi kutatásnak egyik legfontosabb részlete a *mintavétel*. A talajmintákat leghelyesebb a vizsgálati gödör falából venni. A falon pontosan kijelöljük az egyes genetikai rétegeket, azoknak a talajfelszíntől való távolságát centiméterekben megmérjük és feljegyezzük. Mintát minden eltérő rétegből venni kell, lehetőleg kézzel történő érintés nélkül, kaparókés segítségével, közvetlenül a zacskóba. Egy-egy zacskó súlya legalább 1 kg legyen megtöltött állapotban.

A mintavétel helyét a térképen azonnal bejelöljük és számmal látjuk el. Ugyanezt a számot írjuk jegyzőkönyvünkbe, a mintavételi zacskóra és a benne elhelyezett kis cédulára is. Mindhárom helyen azonos módon jegyezzük fel a mintavételi réteget is centiméterben. A nedves minta óvatosabban csomagolandó, mert burka könnyen szétázik, és tartalma elkeveredik. Szálláshelyünkre (rve első dolgunk legyen a minták szétrakása száraz, levegős helyen — padlás, langyos kemence —; később a mintákat ládába csomagolva az elemzés helyére szállítjuk. Talajelemzéssel szakkollegiumok foglalkoznak, velük már a kiszállítás előtt meg kell állapodni a feldolgozásra vonatkozóan.

A magunkkal vitt pH ládában levő anyagok segítségével a helyszínen is el kell végeznünk bizonyos tájékoztató vizsgálatokat. Ezek: a meszség fokának megállapítására szolgáló sósavas pezsgéti próba, a pezsgéstől függően a fizikai talajféleségnek rögzítése, pH-zás, a szerkezet (morfológiai struktúra) vizsgálata, a rétegek színének, a humuszréteg vastagságának megállapítása.

A szelvény minden részletéből vett talajrögöcskéket sósavval lecseppentjük. A pezsgés fokától függően az eredményt jegyzőkönyvünkben 0, +, ++, +++ jelzéssel jelöljük. Amennyiben nincs pezsgés, komplex I-gyel kezdjük a pH-zást. Ha a koloriméterrel megállapított pH érték 7 fölött mutatkozik, akkor bromthymolkékkel ellenőrizzük, illetve állapítjuk meg a pH-t. Pezsgés esetén komplex I-et használunk, de ha alacsony értéket kapunk, mint pl. 7,2—7,4, akkor ismét bromthymolkékkel végzünk ellenőrző próbát. A phenolphtaleint szikgyanus talajokon alkalmazzuk: ha a folyadék lilává változik, szóda van jelen, tehát a talaj szikes. A pH-zást technikailag a következőképpen hajtjuk végre: kémcsőbe borsónagyságú talajmorzsát teszünk — ujjal való érintés nélkül — homok esetén fél cm magasságig, desztillált vízzel a cső nagyobbik feléig leöntjük, és föléje indikátort rétegezzünk, néhány cseppet. Alaposan összerázzuk és üledni hagyjuk, majd a folyadék tisztáját a koloriméterhez illesztve az egyező szín számadatát leolvassuk. Amennyiben az oldat nem tisztul ki, a vizsgálatokat megismételjük.

*

A szerkezet megállapításának alapelveit a *Ballenegger Róbert* által szerkesztett »Talajvizsgálati módszerkönyv« (1953) a következőképpen ismerteti:

1. Homokos. Az ilyen talaj laza, ha humuszosabb, gyengén összeálló, érdes, homokos. Megnedvesítve sem tapad össze. Jelölése: H.

2. Kötöten homokos. Apróbb rögöcskéket találunk, amelyek gyenge nyomásra széthullanak és a homokszemek jól érezhetők. Nedvesen kissé gyúrható a talaj. Jelölése: k. H.

3. Kötöten morzsás. Szétnyomásra a nagyobb száraz vagy nedves rögök apró, túlnyomóan 2 mm körüli átmérőjű szabálytalan porózus felületű kötöttebb morzsákra hullanak szét. Jelölése: M.

4. Kötöten morzsás. Nehezebben hull szét apróbb morzsákra, nedvesen már tömött, kissé kenődő az ilyen talaj. Jelölése: m.

5. Sokszögletű (poliédres). A talaj nem porózus felületű, nagyobb, több cm átmérőig terjedő, sokszögletű darabokra hull szét. Ezt a széthullást még nedves állapotban is megfigyelhetjük. Jelölése: pol.

6. Tömött. Szárazon repedéseken kívül morzsákat nem látunk. A talaj nehezen felaprózható tömeget képez. Jelölése: t.

7. Lemezes. Párhuzamos, vékonyabb, vastagabb rétegekből áll a talaj, a rétegek aránylag könnyen lemezesen szétválaszthatók egymástól. Jelölése: lem.

8. Oszlopos. Hosszan megnyúlt, sokszögű hasábokból áll a talaj a repedések között. Erősen nedves állapotban a repedések megduzzadnak és az oszlopos szerkezetet ilyenkor nem könnyű felismerni. Ez a szerkezet a szikesek egyik változatára jellemző. Jelölése : o.

9. Diós. Rövid, zömök oszlopokból áll a talaj, melyek élei gyakran legömbölyítették. Általában erdőtalajok altalajára jellemző szerkezet. Jelölése : d.

10. Porszerű. Vagy laza por vagy az összeálló tömött talaj kis nyomásra finom porrá hull széjjel. Jelölése : por.

11. Szerkezet nélküli. Semmiféle szerkezetet sem ismerhetünk fel az ilyen talajon. Jelölése : sz. n.

A szerkezet vizsgálatánál tartsuk szem előtt, hogy erősen nedves, sáros talajon a szerkezet megállapítása nehéz, ezért ilyenkor még gondosabbnak kell lennünk a valódi szerkezet megállapításánál.

A talajszelvény leírásánál és a helyszíni vizsgálatoknál alkalmazott egységes rövidítések :

<i>Fizikai talajjelölések :</i>	<i>Talajszínek :</i>	<i>Morfológiai szerkezet :</i>	<i>Egyéb jelzések :</i>
régi agyag = r. a.	barna = b.	kitűnően morzós = M.	mészkon.
agyag = a.	fekete = f.	kötött morzós = m.	kréciós ... = Ca.k
vályog = v.	sárga = s.	tömött = t.	mészeres ... = Ca.er.
finom homok ... = f. h.	szürke = sz.	oszlopos = o.	mészfoltos .. = Ca.f.
durva homok ... = d. h.	zöldes = zöl.	polcderes törésű = pol.	gipszeres .. = Gy.er.
darás = dar.	kékes = kék.	lemezés = lem.	vaskiválósos = Fe.k.
kavicsos = kav.	fehér = feh.	homokos = H.	vaseres = Fe.r.
öntés = ö.	vöröses = vör.	kötött homokos = k. H.	vasborsós .. = Fe.br
iszap = i.	világos = vil.	repedéses = rep.	sókválósos .. = S.k.
glejes = gl.	sötét = söt.	szerkezet nélküli = sz. n.	feltalaj ... = f. t.
szikes = sz.		poros = por.	altalaj = a. t.
tavi agyag = tav. a.		diós = D.	
tőzeges = tőz.			
kötés = kotu.			

A talajszelvényen elkülönített rétegek fizikai talajjelölését a következő alapelvek szerint állapítjuk meg :

A durvább részecskéket szabad szemmel is jól láthatjuk. A finomabb talajalkotó részokről úgy tájékozódunk, hogy az egyes rétegekből kis darabkákat mutató- és hüvelyk-ujjunk közé veszünk, kevés vízzel leöntjük, miközben ujjaink között dörzsöljük a talajt. Ha úgy érezzük, hogy apró érdes szemcsékből áll a talaj túlnyomó része, akkor finom homoktalajjal van dolgunk. Jelölése fh.

Ha az éles, csiszoló érzést keltő szemcse kevesebb, és finom, de nem csúszó részecskéket is érzünk, akkor finomhomok, kőliszt és agyag keverékéből áll a talaj. Az ilyen talajt vályognak nevezzük. Jelölése : v.

Ha síkos, csúszós érzést kelt az ujjaink közötti minta, akkor agyagtalajjal van dolgunk. Jelölése : a.

Ez a leírt érzékszervi próba kellő gyakorlat után igen jól tájékoztat a talaj fizikai felépítéséről.

A szemcsék átmérői, amelyeket részint szemmel durvább részeknek látunk vagy ujjaink között mint csiszoló homokot érzékelünk, mint simább kőlisztet, iszapot vagy mint csúszós agyagot tapintunk, szakköreinkben általánosan elfogadott osztályozás szerint a következők :

A szemcséátmérő :

2,0 mm-nél nagyobb	kő, kavics, durvarész
2,0—0,2 mm között	durva homok
0,2—0,02 mm között	finom homok
0,02—0,002 mm között	kőliszt, iszap
0,002 mm-nél kisebb	agyag

Ezeknek a szemcsenagyságoknak különféle keveredési arányából a legkülönbözőbb fizikai talajjelölés-változatok alakulhatnak ki. Attól függően, hogy melyik szemcsenagyság a túlnyomó, nevezzük el a talajt.

Ha túlnyomó a durva homok, akkor a talajt durva homoknak minősítjük. Jelölése : d. h.

Ha a finom homok és kőliszt együtt, az iszap és agyag együtt fele-fele részben oszlanak meg, akkor vályogtalajjal van dolgunk. Jelölése : v.

Ha a talaj túlnyomó részben finom agyagos részekből áll, akkor agyagtalajnak mondjuk. Jelölése : a.

A fekete színű, igen kötött, mélyen repedező agyagtalaj réti agyag. Mélyebb fekvésű területeken gyakori. Jelölése : r. a.

A szemcsék említett megoszlásán kívül a megoszlás még sokféle lehet s két szemcsenagyság is egyenlően fordulhat elő. Ilyenkor homokos vályognak (jelölése : h. v.), agyagos vályognak (jelölése : a. v.) stb. nevezzük a talaj fizikai jellegét. Mindebből látjuk, hogy a változatok száma elég nagy lehet és gyakorlatunktól függ, hogy ezeket milyen finoman tudjuk megkülönböztetni egymástól. E megkülönböztetéseket azonban túlságba vinni nem célszerű, ezért rendszerint elég, ha a fent említettekhez hasonló megállapításokat teszünk.

Folyóvizek, tavak fiatal vagy idősebb üledékeit öntéstalajnak nevezzük. Ha ilyen talajféleséggel van dolgunk, úgy mindig jelezzük. (Pl. ö. h. öntéshomok). Itt a vályog elnevezés helyett iszapot (i.) használunk.

Ha a talaj túlnyomórészt szerves anyagból áll és az alkotó növényi rostok összefüggőek, szálások, akkor tőzegesnek mondjuk a talajt. Jelölése : tőz.

Ha a szerves anyag már finom, szárazon porszerű, akkor a talajt kotusnak nevezzük. Jelölése : kotu.

A talajszelvény leírásához megadott általános elvek mellett a hosszas gyakorlat döntő fontosságát kell hangsúlyoznunk.

A talajföldrajzi kutatás előkészítésére és technikai végrehajtására nézve mondtakból megállapítható, hogy ehhez a munkához komoly elméleti és gyakorlati felkészültségre, jelentős felszerelésre, de nem utolsó sorban a folyó költségek fedezésére van szükség. Minden erővel oda kell hatni, hogy a talajföldrajzi kutatást végzők számára a személyi és tárgyi feltételeket biztosítsák.

Mindaddig, amíg talajföldrajzi kutatók kellő számban nem lesznek, a *geomorfológusok* sok értékes kiegészítő tanulmányt végezhetnek talajföldrajzi téren. Megfigyeléseik elvi alapja az legyen, hogy az egyes földfelszíni formákhoz megfelelő talajtípusok tartoznak. A formák jellemzésekor tehát mérlegeljék, milyen szerepük van a talajképződési folyamatban. Általában törekedjenek a formakincs és a rajta kialakult talaj összefüggéseinek felderítésére. Szép kezdeményezés e téren *Góczán László*, *Marosi Sándor* és *Szilárd Jenő* 1954-ben megjelent »Adatok a kőzetminőség, az erózió és a tektonikus mozgások jelenleg ható felszínformáló szerepéhez, valamint a talajerózióhoz« c. dolgozata. Ugyanigy a növényföldrajzi kutatók a növényzet és a talaj kapcsolatát is tárják fel. Nagy segítség lenne az elkövetkező talajföldrajzi kutatások számára, ha a vizsgálandó területekről rendelkezésre állnának azok a megfigyelések, amelyekből kiderül, hogy a táj növényzete milyen talajra jellemző. Az újabban napvilágot látott 1 : 10 000-es növényföldrajzi felvételek térképlapjai értékes segítséget jelentenek.

Szoros összefüggés áll fenn a talaj és a hatására kialakuló, majd vele kölcsönhatást létesítő *mikroklima* közt. Különösen fontos a mikroklimakutatás heterogén területeken, annál is inkább, mert eredményeiből a gyakorlati növénytermesztés is sokat profitálhat. Amíg a mikroklimakutatás a szükséges mértékben kiépül, nagy segítséget jelentene az, ha a mikroklimatológusok kidolgoznák a talajgeográfus által is elvégezhető legfontosabb és legegyszerűbb megfigyelések módszertanát.

Láthatjuk, hogy a talajföldrajzi kutatás eredményességét csakis a személyi és tárgyi feltételek megléte, továbbá a rokon résztudományok komplex közreműködése biztosíthatja.

Összefoglalás

A helyszíni kutatások befejeztével és az elemzés adatainak kézhezvételével az eredményekből a tudományos elvi összefoglalást kell kielemezni.

A táj, illetve a vizsgált terület talajföldrajzának megírásakor mindenképp az anyagot kell rendezni, majd erre támaszkodva az egyes fejezetek logikus összeállítását végezzük el. Ezek után a legfontosabb tennivaló az ábrázolások megszerkesztése. A talajföldrajzi térkép tartalmának két részlete emelkedjék ki : a terület genetikai talajviszonyainak ábrázolása a földrajzi jellegzetességekkel kapcsolatban. Tekintettel arra, hogy ez esetleg túl sok jelölést kíván, elkerülhetetlen, hogy a fontosabb jelenségeket több térképen szemléltessük (morfológia, vízrajz, egyes éghajlati jelenségek, erdők, erdőirtások, nádasok, semlyékek stb., település, úthálózat, más gazdaságföldrajzi elemek — rizstermelés, szőlő, juhlegelő — stb.). A terület általános ábrázolása mellett a fontosabb részleteket tehát külön emeljük ki kisebb térképeken.

Valamennyi térkép megszerkesztése nem cél, csupán eszköz. Eszköz arra, hogy általuk a vizsgált területet talajföldrajzi szempontból szintetikusán jellemezzük a szövegben.

Az egyes fejezetek szövegeihez minél több dokumentációs anyagot mellékeljünk (szelvények, elemzési eredmények, fényképek, vázlatok, kimutatások).

Különös gondot fordítsunk az elméleti megállapításokból folyó népgazdaságilag fontos gyakorlati következtetések kidomborítására. Javaslataink mindig perspektivikusok legyenek, így érhető el az elmélet és gyakorlat teljes összhangja. Ennek főbb lehetőségei a következők: talajjavítás, talajvédelem, különféle trágyázás, öntözés, csatornázás és tógazdaság, fásítás és erdősítés, a tájban új növények meghonosítása, a gazdasági élet kiépítésével kapcsolatos útvezetési, telepítési, iparosítási, közlekedési, üdültetési kérdések stb.

Útnmutatásunk teljesebbé tétele érdekében felhívjuk a talajföldrajzi kutatásokra készülő figyelmét az alig áttekinthetően gazdag és sokrétű szakirodalom egyes, legnékülözhetetlenebb műveire:

1. *Fekete Zoltán: Talajtan.* Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 1952. A mű felbecsülhetetlen értéke, hogy szerzője geográfus képzettségű talajtani szakember. Alig van korszerűbb szakkönyv, amit a talajkutatásra készülő geográfus nagyobb haszonnal tanulmányozhatna.

2. *Ballenegger Róbert: Talajvizsgálati módszerkönyv.* Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 1953. A hazai talajtani tudomány legkiválóbb képviselői által írt munkának első, a helyszíni felvétellel, talajvizsgálattal és mintavétellel foglalkozó része nélkülözhetetlen. A mű további részeiben a kutató — érdeklődési fokától függően — az összes modern talajvizsgálati módszert megismerheti.

3. *Ballenegger Róbert: A termőföld.* (A Természet Világa c. sorozat III. kötetében.) Bp. 1939. (A 179. oldaltól.)

4. *Ballenegger Róbert: Termőföldünk.* Bp. 1938.

5. *Ballenegger Róbert: Talajtan.* Egyetemi jegyzet, 1952.

6. *Kreybig Lajos: Az agrotechnika tényezői és irányelvei.* Akadémiai Kiadó, 1953.

7. *Kreybig Lajos: A Tiszántúl.* (Magyar tájak talajismereti és termelésttechnikai leírása.) Bp. 1944.

8. *Sigmond Elek: Általános talajtan.* Bp. 1934.

9. *A magyar szikések.* Földművelésügyi Minisztérium kiadv. 1934. Gyűjteményes mű kiváló magyar talajtani szakemberek tanulmányaival.

10. *Az Ágrokémia és talajtan* c. folyóirat számai (1950-től).

A gazdag szovjet szakirodalomból a következő, magyar fordításban is megjelent műveket emeljük ki:

V. R. Viljamsz: Talajtan. Akad. Kiadó, 1950.

Kacsinszkij: A talaj. Mezőgazdasági Kiadó, 1952.

A. V. Peterburgszkij: A talaj alapvető tulajdonságai. Művelt Nép, 1951.

A Földrajztudományi Kutatócsoport könyvtárában számos kézirat, nyers fordítás van szovjet talajföldrajzi szerzők tanulmányaiból dokumentációs anyagként. Különösen *Kalesznyik, Geraszimov és Gorzszenyin* dolgozatai ajánlhatók.

Prinz Gyula doktori értekezésének a vitája

1954 december 3-án a Marx Károly Közgazdasági Egyetem rektori tanácstermében zajlott le *Prinz Gyula*: »A városmorfológiai felvétel alapvetése« című doktori értekezésének nyilvános vitája.

Prinz Gyula téziseit az alábbiakban ismertette:

A geomorfológia a Föld reliefjének magyarázója. Minthogy a relief tárgyi kitöltésének teljességéhez tartozik minden természeti és társadalmi építmény, a térszín és táj részlegeiből a várostestet kizárni nem lehet. A városok morfológiája zárószeme a geogenetikai relieftől elinduló morfológiai kutatásnak. A városmorfológiai kutatás első lépése a morfológiai felvétel, éppen úgy, mint ahogy a geológia alapját is a földtani térképező felvétel teremtette meg. A településföldrajz is csak tapogatás a felvételező munka módszeres célkitűzése nélkül, hiszen a város a legbonyolultabb építmény a tájban. Ez a morfológiai felvétel kizárólag a geográfus feladata, mert a városépítmény a maga egészében nem más, mint a reliefnek fedő réteglevele.

A városmorfológia a földrajztudomány keretében mindeztideig nem a gyakorlati élet számára dolgozott, pedig a városmorfológiai felvétel a városrendezés legalapvetőbb követelménye, anélkül azonban, hogy a városmorfológia beleszólna a városrendészeti tervezésbe.

Prinz Gyula a továbbiakban a városépítmények és a térszín kapcsolatait elemezte, valamint a városidomok földrajzi jellemvonásait rajzolta meg, konkrét — elsősorban szegedi — példákkal illusztrálva.

A tézisek elhangzása után az opponensek — *Vadász Elemér* akadémikus, *Bulla Béla* levelező tag, *Zólyomi Bálint* levelező tag — hozzászólásaikban rámutattak a disszertáció hiányosságaira, ugyanakkor kiemelték értékeit is. Hibáztatták a szerző geográfiai unizmust tükröző felfogását, a városmorfológiának a geomorfológiába sorolását, valamint a geomorfológiai és a biológiai törvényszerűségeknek a városfejlődésre való alkalmazását. *Bulla Béla* tarthatatlannak minősítette a szerzőnek azt az állítását, hogy a várost várossá pusztán tömören épült házsorai teszik, továbbá, hogy Földünkön az ősi városoknak csak három alaptípusa van. Kifogásolta azt is, hogy súlyos elvi és tárgyi megállapításokat — kellő alapozás nélkül — egyoldalú példákra épít.

Mindhárom opponens indokolatlannak tartotta az idegen nyelvekből átvett, valamint a szerző által képzett műszavak tömeges alkalmazását.

Mindezekről a hiányosságokról megállapították az opponensek, hogy könnyen kiküszöbölhetők s mítsem vonnak le a dolgozat értékéből. *Prinz Gyula* disszertációját valamennyien a magyar földrajz egyik legjelentősebb alkotásának minősítették, amely a városrendezésre, városfejlesztésre vonatkozó gyakorlati szempontok kitűnő gyűjteményét tartalmazza, s mint ilyen, első a világirodalomban.

Az opponenseken kívül számosan vettek részt a kialakult vitában, amelynek eredményeképpen a bírálóbizottság egyhangúlag javasolta *Prinz Gyulát* »a földrajzi tudományok doktora« fokozatra.

Sárfalvi Béla

A TÉRKÉPKEDVELŐ KAZINCZY FERENC

BORBÉLY ANDOR

A magyar nyelv halhatatlan emlékü újítója, *Kazinczy Ferenc* sokoldalú érdeklődés területének egyik részéről, térképgyűjtő szenvedélyéről és térképtörténeti tanulmányairól emlékezünk meg a következő sorokban. A sárospataki ősi kollégium könyvtárában őrzik és igen nagy becsben tartják metszet- és térképgyűjteményét, amelyet a kollégium régi könyvtárosa, *Harsányi István* alapos tanulmányában ismertetett.¹

Országos térképgyűjtési utamon a sátoraljaújhelyi volt megyei levéltárban megtaláltam azt a térképjegyzéket, amelyet a »széphalmi mester« főlevéltárosi idejében a levéltár rendezése során készített.

Leveleiben² több hivatkozást találunk arra, hogy nemcsak szerette a térképeket, hanem gyűjtötte és vásárolta is. Nemcsak egyszerű gyűjtési tárgynak tekintette a térképeket, hanem foglalkozott azok irodalmával és térképtörténeti értékelő tanulmányt is írt.³

Kazinczy életének legfőbb feladatát a magyar nyelv fejlesztésében és szépítésében látta. Tudta, hogy a nyelv fejlesztése nemzeti feladat és szoros összefüggésben van a nemzet előtt álló politikai feladatok megoldásával. Résztvett az első magyar köztársasági mozgalomban. A mozgalom leplezése után halálra ítélték, majd az ítéletet várfogságra változtatták. Kiszabadulása után tartózkodnia kellett a politikai tevékenységtől, kéziratban maradt munkáiban azonban emléket állított a magyar jakobinusok hősiességének, hazaszeretetének és megvédte őket a rágalmaktól.⁴

Ha nagyarányú irodalmi tevékenységét és főleg levelezéséből kitűnő sokoldalú érdeklődését mérlegeljük, annak igen kis részét teszi ki a térképekkel való foglalkozás. Nekünk kartográfiatörténettel foglalkozóknak azonban igen becsesek térképkedvelésének adatai, amelyeket számunkra gyűjteményében és dolgozataiban hátrahagyott.

Kazinczy térképgyűjtéséről levelezéséből értesülünk. 1806-ban írott leveleiben közli, hogy térképeit, metszeteit, könyveivel együtt nemcsak hazai, hanem külföldi műkereskedőktől vásárolta.⁵ Külföldi szállítója egy *Rott* nevű müncheni antikvárius volt, akinek felesége anyja révén Kassán rokonai kapcsolatai voltak. *Rott* a *Kazinczy*nak szállított értékes könyveket és térképeket a bajorországi feloszlott kolostorok könyvtáraiból vásárolta össze. Amint *Kazinczy* 1806. jan. 31-én kelt levelében írja, Münchenből három láda szállítmányt kapott, amelyben könyvek mellett térképek és metszetek is voltak. Ezt az új szerzeményét korábbi gyűjtésével együtt el akarja adni, mert szőlőt és telket szeretne vásárolni. Legjobban szeretné, ha gyűjteményét a debreceni vagy a pataki kollégium venné meg. Könyveladási szándékáról még sokfelé küldött levelet. A válaszok hosszabb-rövidebb idő múlva megérkeztek, volt olyan is, aki csak a mappák után érdeklődött. Kedve szerinti volt a pataki kollégium ajánlata. Kb. 2000 db könyv és 900-nál több metszetét, térképét 2000 Ft-ért megveszik és 1500 forinttal leelőlegezik. Az értékes szállítmányt még az év végén és 1807 elején Patakon átvették. Valószínű, hogy *Kazinczy* nem adta el egész gyűjteményét és hogy a gyűjtést tovább folytatta, mert összeköttesben maradt szállítójával és újabb könyvtárat állított össze. Ezt a második gyűjteményét is kénytelen volt áruba bocsátani szorult helyzete miatt — res angusta domi — ahogy magát kifejezte. Ezt a gyűjtését a híres műgyűjtő *Jankovich* vette meg 1810-ben, akinek halála után, 1836-ban a hagyatékában levő *Kazinczy*-féle könyvek és térképek a Nemzeti Múzeum könyvtárába kerültek.

A pataki kollégiumnak és *Jankovich* a eladott térképek közül legértékesebb volt *Lazius* és *Honterus* egy-egy térképe. A többiek nagy részben XVI—XVIII. századbeli

atlaszokból kivett lapok, kartográfiatörténetileg jól ismert ábrázolások.* (A *Lazius*-féle térképről *Kazinczy* értékelő ismertetést írt »Magyar Országnak talán első abrósza« címen.⁶ Ezt a metszetet mint hazánk első térképét írta le és megjegyezte, hogy két évvel előbb Baviariából kapta egy antikváriustól. A térkép címe: Beschreibung und Gelegenheit des Türken Zugs in Ungarn in Jahr 1556... mit dem Lagern und Orthen... A térkép ajánlósorai *Odalrich Fugger*-hez szólnak.

Kazinczy cikkére válasz érkezett: »Magyar Országnak még régiebb abrósza« címen. Szerzője, *Kreznerics Ferenc*⁷ azt állítja, hogy szerinte nem a *Lazius*-féle térkép hazánk első térképe, mert *Münster* kosmográfiájában előforduló »Poloniae et Hungariae nova descriptio...« korábban jelent meg; sőt említést tesz *Lázár* diák 1528-as térképéről, amelyet azonban csak irodalmi utalásból ismer. A térképtörténeti vita tovább folytatódott, és »Jegyzések Magyar Ország régi Mappáiról« címen *Miller Ferdinánd*tól⁸ újabb értekezés jelent meg a »Hazai Tudósítások«-ban. Miller válaszolt *Kazinczy* és *Kreznerics* cikkére és azokénál korábbi térképadatokat közölt hazánkról. Ő is megemlíti az 1528-ban megjelent *Lázár* diák térképét, majd arról ír, hogy a Nemzeti Múzeumban megvan a *Kazinczy*-féle »pataki térkép« egy példánya, de ezt az ottani szakemberek nem tartják hazánk első térképének, mert nem az egész országot, csak annak egy részét foglalja magában. Korábbi a *Schedel*-krónika »generális mappája« is, amelyen egész hazánkat látni lehet. Végeredményben úgy értékeli a helyzetet, hogy az *Ortelius* atlaszában levő 1573-as térkép az első ismeretes ábrázolása egész hazánknak, mert korábbi az 1556-ban készült, de nyomtatásban csak 1577-ben megjelent *Lazius*-féle kiadásnál.

Kazinczy vitára kel bírálóival.⁹ Kitart állítása mellett, hogy *Lazius* térképe hazánk első ábrázolása. A *Münster* kosmográfia és *Ortelius* atlaszában magyar vonatkozású lapja éveik alapján később készültek, mert a *Lazius*-féle térképet *Kazinczy Lazius*: »De rebus Wiennensibus« címen 1546-ban megjelent könyve mellékletének tartotta, anélkül, hogy a könyvet látta volna. A térkép készítésének 1556-os évszáma a lap szélére van nyomtatva, erről azt tettezte fel, hogy később nyomtatták oda. A »Hazai Tudósítások«-ban lefolytatott vita megfelelt a magyar térképtörténet múltszázadeleji állásának, mert az akkor ismert adatokra támaszkodott. Ma azonban már ismerjük *Lazius* térképezésének körülményeit¹⁰ és tudjuk, hogy a *Kazinczy*-féle »pataki térkép« nem az első és csak részletképe hazánknak. *Lazius*nak 1556-ból egy részletes, négy lapból álló térképe van hazánkról.¹¹ *Lazius* a török háborúkról jelentést adott ki,¹² ehhez mellékletként latin szövegű térképet rajzolt, amelynek címketében a szöveg így kezdődik: Ad Magnificum et Illustr. DD. Odalricum Fuggerum Comitem... Vuofangii Lazii Viennae. Mivel az a térkép az 1556-os török háború időszerűsége miatt nagy érdeklődést keltett és igen keresett lett, német szövegű külön kiadásban is megjelent. Ennek a kiadásnak a címe: »Wahrhafft beschreibung desz rhunreichen von Gott verliehenen siegs... im jahr MDLVI herbstzeit vergangen... A térkép német szövege az eredeti latin szövegnek szabad, erősen kurtított fordítása. Az első német kiadásnak eddig egyetlen példánya ismeretes.¹³ A második német kiadás címe így kezdődik: »Beschreibung und Gelegenheit des Türken Zugs in Ungarn in Jahr 1556. Az 1577-ben Baselben, *Adam Henricpetrinél* megjelent kiadást a *Fugger* család címere díszíti.

A *Kazinczy*-féle pataki példány a német szövegű második kiadással azonos. A két német kiadás szövege megegyező, tehát nem új kiadásról van szó, hanem 20 évvel később készült utánnymásról. Az első kiadású latin és német szövegű térképeknek nagyobb kartográfiatörténeti értéke van, az 1577. évi utánnymás kevés példányban ismeretes és nagy gyűjtőértékű.

A *Kazinczy*-féle térképgyűjtemény többi darabjai nem az ún. nagy térképritkások közé tartoznak, többnyire szétszedett atlaszok lapjai. A *Lazius*-féle 1577. évben megjelent térképet *Kazinczy* tévesen véleményezte »Magyar Országnak talán első abrósza«-nak, mert abban az időben még nem volt ismeretes *Lazius* térképeinek genezise.

Kazinczy életének utolsó éveiben sokat foglalkozott történelmi tanulmányokkal, főleg amióta Zemplén vármegye a sátorlajújhelyi vármegyei levéltár levéltárosává nevezte ki.¹⁴ A levéltár rendezetlen állapotban volt, a »vármegyei levéltár megzavarodott rendjének helyreállítását« kapta feladatul. Ezt a munkát 1825-től halála évéig, 1831-ig nagy szorgalommal és eredménnyel látta el, munkájának nyoma még ma is látható a levéltár feldolgozásában. Többek között összeállította a térképek jegyzékét, amelyet az ő szövegezésében közlünk. Abban az időben a következő mappák voltak a levéltárban:

* Soraim írása közben jelent meg *Fodor Ferenc*: A magyar térképrész, II. köt. Bp. 1953. (1955!) Térképtörténeti Közl. 15. sz. különfüzete. A 296–299. lapon *Harsányi* említett könyve alapján felsorolja *Kazinczy* térképeit, ezért annak megismétlésétől eltekintek.

Nro 1. *Lipszky*: Magyar-Ország Nagy Mappája. Összeragasztott táblákban (áll az első alispán szobájában).

Nro 2. Ugyanaz, össze nem ragasztott táblákban áll az Archivumban.

Nro 3. *Karacs*: Mappa Postalís Inlyti Regni Hungariae, Revisione EXs. Consilii Locumtenetialis authentica aeri incisa Pesthini 1802.

Nro 4. *Blaskó János* — Zemplény vármegyei földmérő által rajzolt Zemplény vármegye mappája.

Nro 5. Az a réztábla, mellyel az említett Zemplény vármegyei mappa nyomtatott.

Nro 6. Tabula Generális Regni Hungariae, Croatiae, Slavoniae... aeri incisa a *Franc. Karacs*, Pesthini, 1810.

Külön sorolta fel a »Rajzolatok«-at:

Nro 1. Planum exhibens situm Silvae Terebesiensis, communiter Sár dictae Delineavit *Andr. Beck*, Jur. c. Zemplin. Geometra (sine anno).

Nro 2. Mappa Terreni Poonum Nagy et Kis-Agárd. Delineavit *Joan. Carol.*

Nro 3. Mappa Silvanae Plagea Poonis Szécs-Polyánka, per Geom. *Franciscus Hajós*, 1774.

Nro 4. Mappa Territorri Nagy Domása, de anno 1779.

Nro 5. Mappa Terreni Poonis Orosz Kázmér per *Anton. Bukovics* Geom., 1778.

Nro 6. Mappa Silvar. Poonis Kozma, per Locumten. *Geispicsheim*, 1786.

Nro 7. Planum Territorri Poonis Stefanócz. Anno 1778.

Nro 8. Mappa Terreni Poonis Juszko-Volya. Anno 1785.

Nro 9. Mappa Poonis Alsó Szacsur, delineavit non Geometra, sed Pictor tantum Ujhelyini habitans *Andreas Trtina* (sine nota anni).

Nro 10. Sajó-Kesznyéten Helység darabjainak Rajzolatai. Több táblázatokban.

A felsorolt térképekből a 4., 5. számú, a rajzlapokból a 8. számú ma is megvan a levéltárban.

Kazinczy Ferenc nagyértékű irodalmi és nyelvészeti munkássága mellett kiváló műgyűjtő volt: könyvek, képek, metszetek, térképek egyaránt érdekelték, mert ezekben is az emberi szellem megnyilvánulását látta. Térképekkel való foglalkozását pedig különösen eredményesnek látjuk és szerencséje a magyar kartográfia történetnek, hogy a sárospataki kollégium könyvtárában ma együtt találjuk gyűjtőtevékenységének eredményét.

JEGYZETEK

1. A sárospataki ref. főiskola metszetgyűjteménye. Bp. 1911. Különnyomat a »Múzeumi és Könyvtári Értesítő« 1908—9. évfolyamaiból.

2. Váczy János: Kazinczy Ferenc levelezése. Bp. 1890—1912. 21 k. M. T. A.

3. Gulyás József: Kazinczy, mint gyűjtő. Debreceni Szemle 1932, 7. 272—278. p.

4. Heckenast Gusztáv stb.: A magyar nép története. Rövid áttekintés. Bp. 1953, Művelt Nép. 231. p.

5. Váczy J.: i. m. IV. k. 1893. 14, 468, 933, 962 és 1077 lev.

6. Hazai Tudósítások, 1807, I. 19. 151—153. l.

7. Hazai Tud. 1807, I. 25, 206—208. l.

8. Hazai Tud. 1808, I. 10. 11.

9. Hazai Tud. 1808, I. 21, 22.

10. E. Oberhummer—F. R. v. Wieser: Karten des Wolfgang Lazius. Innsbruck, 1906.

11. Regni Ungariae descriptio vera 1556.

12. Rei contra turcas gestae anno MDLVI brevis descriptio... Wolfgango Iazio viennensi... Basileae, ex officina Joannis Oporini... 1557.

13. Wien, National-Bibliothek, Kartensammlung, 9. B. 28.

14. Illésy János: A sátoraljai helyi levéltár története. Századok, 1903.

A FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓCSOPORT KÖNYVTÁRÁRÓL

VAGÁCS ANDRÁS

Könyvtárunk a Magyar Tudományos Akadémia könyvtárhálózatának tagja de ezen felül *országos földrajzi alapkönyvtár*. Megalakulási időpontjaként 1945. október 8-a jelölhető meg; mikor az akkori Teleki Pál Tudományos Intézet keretein belül Földrajzi Adattár néven kis, elsősorban dokumentációs jellegű részleg létesült. Első gyűjteménye az Államtudományi Intézet állagából kiemelt kb. 300 könyv és ugyanannyi térkép volt. A további fejlesztés során rendszeres beszerzésre alig volt fedezet; a gyűjtemény ötéves fennállása alatt elsősorban különböző hazai és külföldi intézmények adományai-ból gyarapodott. 1949. szeptember 15-én, mikor a Kelet európai Tudományos Intézetté átnevezett Teleki-Intézetet megszüntették, állományunk 1710 kötet könyv és 1300 térkép volt.

E megszüntetéssel egyidőben új intézményeket létesítettek, köztük a Földrajzi Könyv- és Térképtárat; ennek alapja lett a Földrajzi Adattár gyűjteménye. Ez a többi felosztó intézménytől több, mint 500 kötet könyvvel gyarapodott, és megnyílt előtte a rendszeres gyarapítás lehetősége. Az új intézmény, elnevezése ellenére, csak másod-sorban végzett könyvtári funkciókat, elsősorban tudományos intézet volt. Ezt az »alkönyvtári« állapotot a fejlődés is erősen megsínylette.

Jelentős fordulat állott be 1951-ben, mikor az Akadémia vette át az új névvel ellátott Földrajztudományi Kutatócsoportot. Ettől kezdve beszerzésre az addigi összeg-nek kétszerese, előfizetésre pedig közel tízszerese állott rendelkezésünkre. Ez az arány már egymaga dokumentálja, hogy milyen perspektívák nyíltak meg egy komoly tudomá-nyos könyvtár kialakítására.

*

Könyvtárunk feladata, mint az alapkönyvtár-jellegéből következik, a Magyar-országban megjelent és a külföldön megjelent magyar vonatkozású földrajzi és rokon-jellegű irodalom összegyűjtése. Ezt a feladatát — fiatalsága miatt — egymaga nem tudta volna ellátni, ezért megegyezett a vele együtt működő Magyar Földrajzi Társaság könyvtárával, hogy csak az 1949 után megjelent anyagot gyűjti rendszeresen, a régebbi anyag gyűjtése a Társaság könyvtárának feladata; ugyancsak a fenti szempontok szerint.

A magyar vonatkozású anyagból a teljességre törekvés nem mindig jár eredménnyel. A Magyarországon megjelent, könyvkereskedői forgalomban levő műveket mind megvásároljuk; a könyvkereskedői forgalomba nem kerülőknek nagy részét az Akadémia Központi Könyvtára kapja meg kötelezpéldányként, és átadja. Azon kiadványokat, amelyek fenti utakon nem kerülnek el hozzánk, figyeljük a Magyar Nemzeti Bibliográfiában, és igyekszünk azokat a kiadó szervektől megkérni. Ezek a szervek — bár erre őket semmilyen hivatalos rendelkezés nem kötelezi — szinte kivétel nélkül eleget tesznek kérésünknek. A külföldön megjelent magyar vonatkozású anyagot rendszeresen figyeljük a különböző bibliográfiákban és ismertetések között. Ezek beszerzése — részben a kötött devizakeret, részben a külföldi könyvexport-cégek nehézsége miatt — gyakran késedelmet szenved.

A fentiekben felül a Magyarországon megjelent művekből gyűjtjük mindazokat a könyveket, melyek tartalma a földrajzzal kapcsolatban van vagy amelyre munkatársainknak kutatásaikhoz rendszeresen szüksége van. A külföldön megjelent művek

közül csak a földrajzi vonatkozású anyagot gyűjtjük ; a vásároltaknál azok fontosságát vagy gyakorlati használhatóságát mérlegeljük, mivel a teljességre való törekvés nem áll és nem is állhat módunkban.

Könyvtárunk könyvállománya meghaladja a 15 000 kötetet ; folyóiratgyűjteményében közel 300-féle folyóirat 1200 kötetét tároljuk. Állományunk évente körülbelül 2000 kötettel gyarapszik ; a térképeket nem számítva. A térképgyűjteményünkről külön lesz szó.

Gyűjteményünket méret szerint raktározzuk ; külön-külön a könyveket és a füzetes munkákat. Ez a tárolási mód mind a polcok jobb kihasználását, mind a művek jobb karban maradását szolgálja.

Gyarapodásunk fele ajándékként érkezik ; egyharmada vásárlás útján, a maradék cserébe, ill. intézeti kiadványként (Értesítő, különnyomatai, fordítások). A csere útján érkező anyag a jövőben növekedni fog, mivel az idén építjük ki a Földrajzi Értesítő rendszeres cserekapcsolatait. Az ajándék részben a Nemzeti Könyvalapból, részben az Akadémia Központi Könyvtára állományából, részben pedig különböző bel- és külföldi információs és idegenforgalmi szervek adományából származik. Az új, értékeesebb anyag felkutatására ezekkel rendszeres levelezést folytatunk.

Könyvtárunkat elsősorban az intézeti kutatók használják, ugyanakkor természetesen nyitva áll más szakemberek és kutatók számára is. Jellege szerint félig nyilvános tudományos szakkönyvtár, amelynek nem lehet feladata a nagyközönség — elsősorban a felületesen érdeklődő laikusokra gondoljunk — kiszolgálása, de kötelessége lenne, hogy minden szakember — kutató, tanár stb. — rendelkezésére álljon. Ezt a feladatunkat helyiség- és személyzethiány miatt még csak igen kis részben tudjuk ellátni. Van olyan vélemény is, hogy maradjunk csak zárt intézeti könyvtár. Ez esetben azonban egy másik könyvtárat kellene földrajzi alapkönyvtárnak kijelölni és ezt a könyvtárat megfelelő anyaggal fel is kellene szerelni. Kérdés azonban, hogy nem lenne-e megbocsáthatatlan pazarlás ugyanabban a városban két, anyagában egymást fedő földrajzi szakkönyvtárat fenntartani?

Könyveink jobb hozzáférhetősége érdekében szakkatalógust is készítünk. Az alkalmazott rendszer jelzeit az Értesítő előző számában közöltük.

A szakozásnál a döntő szempont az, hogy a művet olyan szakcsoportokba osszuk be, ahol azt a kutatók kereshetik. A szakozónak tehát nem azon kell gondolkoznia, hogy hová oszthatja be az ilyen és ilyen tárgyú művet, hanem úgy, hogy az illető tárggyal foglalkozó hol keresné ezt a könyvet. A nem földrajzi tárgyú műveknél különösen fontos ez az elv. Például az ideológiai műveknél helytelen volna, ha azokat egy megfelelően részletezett »ideológia« szakcsoportba sorolnánk ; hanem az a helyes, ha a földrajznak alhoz a szakjához vagy szakjaihoz osztjuk be, amelyik az illető művet a legjobban tudja hasznosítani. Ez egy olyan elv, amelyet a szakkönyvtárak eddig csak igen kevésé alkalmaztak.

Minden könyv annyi jelzetet kap, ahány témát tárgyal. A szakozás természetesen sohasem a cím után történik, hiszen a cím sok esetben más, mint a mű témája. Ha a könyvben jól használható bibliográfia van, azt, az általában használt könyvtári szokásoktól eltérően, nem címkiegészítésként, hanem szakjelzetként közöljük. Így, ha valaki egy tárgyra vagy helyre irodalmat keres, azt a szakkatalógusunkban az LD jelzetnél együtt megtalálhatja. A gyűjteményes művek minden cikkéről külön szakkarton készül ; s ugyanígy abban az esetben is, ha egy könyvben a főtémától jelentősen eltérő kisebb, fontos fejezet vagy rész van. A szakkatalógusunkban külön kereshetünk tárgy és külön földrajzi hely szerint ; külön szakjelzetek (cédulák) állnak rendelkezésre az egyes geológiai korok, növények, állatok és iparágak irodalma iránt érdeklődők részére is.

Feladatunk volna bibliográfia és dokumentációs munka végzése is ; ezt azonban, a már említett létszámbiány miatt nem tudjuk ellátni. Intézetünk fordítója végez ugyan — hivatalos munkakörén túl — bizonyos mennyiségű dokumentációs munkát ; ez azonban részletmunka. Egy embertől többet nem is lehet kívánni. Másik feladatunk lenne 1955-től az évi földrajzi bibliográfia kurrens készítése — azonban erre sincs időnk, mivel csak a könyvtári technikai minimum elvégzése 70%-os túlteljesítést követel meg könyvtári munkatársainktól. Hol van még ekkor a kötelező szakmai kutatómunka ; amire szintén alig jut idő. A bibliográfiai és dokumentációs munkára pedig csak ez után kerülhet sor. Úgyszintén ez akadályozza egy rendszeres publikációs terv készítését.

Szintén nagy nehézségeink vannak kölöngyűjteményeinkkel. Folyóirattárunk elhelyezésére — ha polcot tudnánk is esetleg szerezni — helyiségünk már nincsen ; azok belső feldolgozását pedig a létszámbiány teszi lehetetlenné. Ennek fontosságát pedig nem is kell külön magyarázni. Sokkal súlyosabb térképtárunk helyzete. Állományát

Jelenleg 20—25 000-re becsülhetjük ; modern külföldi anyaga sokkal jelentősebb bármely más hazai térképtár anyagánál. Rendbehozatala esetén kevés költséggel olyan szintre tudnánk emelni, hogy egyenértékű lenne a legnagyobb külföldi térképtárakkal. Gyűjteményünk azonban nincs elhelyezve, ömlesztett állapotban van, kitéve a rongálódásnak és elpusztulásnak. Anyagunk bőségét ezért mindmáig igyekeztünk eltitkolni ; ennek ellenére állandóan érdeklődnek iránta. Éppen ezért igen elszomorító, hogy ezért az anyagi és erkölcsi felelősséget senki nem akarja megvárni és vállalni.

Még legjobb állapotban kéziratok gyűjteményünk van, amely legnagyobbreszt itt készült vagy cserébe kapott szakmai fordításokból áll. Aránylag kevés azonban az egyéb kéziratok anyagunk ; éppen ezért igen hálásak volnánk, ha a hazai geográfusok kéziratban meglevő és kiadásra előreláthatólag nem kerülő munkáik egy-egy példányát (szakdolgozatok, disszertációk, cikkek stb.) átengednék könyvtárunknak.

Képgyűjteményünk hasonló állapotban van, mint a térképtár. Állmánya — egészen hozzávetőlegesen — 30—35 000 kép, vagy képkivágat lehet. A továbbiakban — a felállítás után — itt is a rendszeres fejlesztés lenne a feladat.

*

A volt Országos Könyvtári Központ, megszűnése előtt, azzal a tervvel foglalkozott, hogy az egyes szakmák kisebb könyvtárait az alapkönyvtár fogja patronálni. E szerint a terv szerint könyvtárunk patronálta volna az egyetemek és főiskolák földrajzi intézeteinek könyvtárait. Később azonban úgy változott a helyzet, hogy a patronálási rendszer helyett a központi könyvtár-rendszert vezették be ; vagyis fenti könyvtárak az illető egyetemi v. főiskolai könyvtárhoz tartoznak. Ez számunkra nagy könnyebbség, azonban részükre nem minden esetben biztosítja a kellő földrajzi-szakmai segítséget. Ezt a jövőben is biztosítjuk számukra.

Mint az előzőekben láttuk, bár könyvtárunk alapkönyvtár, azonban számára sem a megfelelő helyiség, sem a technikai minimum elvégezhetősége nincs biztosítva. Semmivel sem különb a helyzetünk, mint egy zártkörű intézeti könyvtárnak.

A jövőben feltétlenül szükséges, hogy az egyetlen budapesti földrajzi alapkönyvtár megfelelő helyzetbe kerüljön. Ennek egyelőre a legnagyobb nehézsége abban rejlik, hogy a tudományos kutatási és a tudományos könyvtári elvek és tervek még nincsenek kellően összhangba hozva. Enélkül pedig Magyarországon egészséges, modern és jól működő tudományos könyvtárhálózat soha nem hozható létre. Remélhetőleg a most készülő könyvtári törvény hathatósan elő fogja segíteni ennek a problémának a megoldását is.

Akadémiai hírek

Hajósy Ferenc 1955. február 7-én védte meg — »Adatok a Tisza vízgyűjtőterületének csapadékviszonyaihoz« címmel — disszertációját. Az opponens *Wagner Richard* és *Hille Alfréd* volt. *Hajósy Ferenc* a disszertációval elnyerte a »földrajztudományok kandidátusa« fokozatot.

Az MTA 1955. májusi közgyűlése nyomán néhány személyi változás történt. A főtitkári teendők ellátását *Bognár Rezső* akadémikus vette át. Az új alelnökök között van *Fogarasi Béla* akadémikus. A II. osztály titkári tisztségével a közgyűlés *Szabó Imre* levelező tagot bízta meg.

Az Elnöki Tanács az 1955. évi májusi Akadémiai Nagygyűlés alkalmával *Bulla Béla* lev. tagot — a Földrajztudományi Kutatócsoport vezetése, a fiatal kutatók tudományos irányítása terén elért értékes eredményekért — Munka Érdemrenddel tüntette ki.

A 19. Nemzetközi Földrajzi Kongresszus

1956. augusztus 9 és 18-a közt rendezik meg Rio de Janeiróban a 19. Nemzetközi Földrajzi Kongresszust, egybekapcsolva a Nemzetközi Földrajzi Unió 9. közgyűlésével. A kongresszus 13 szakosztályban tartja üléseit ; ezek a következők :

I. Térképészet és fotogeográfia. Nem a kartográfia van a középpontban, hanem a földrajzi térképezés és térképszerkesztés módszerei. Egységesíteni akarja a geomorfológiai térképek jelkulcsát.

II. Geomorfológia. Főleg a talaj és a kőzetek problémáival foglalkozik.

III. Klimatológia. Sok témája veti fel a klímazonák problémáit.

IV. Hidrogeográfia. Legtöbb témája a folyóvizekkel foglalkozik.

V. Biogeográfia. A témák a trópusi és szubtrópusi területek növényföldrajzát ölelik fel. Az utolsó téma a géncentrumokat és a mezőgazdasági növények elterjedését veti fel.

VI. Általános emberföldrajz. A témák fele az élelmiszer- és vízellátásról szól.

VII. Népeség- és településföldrajz. Több téma foglalkozik az aklimatizációval és a városiasodással.

VIII. Orvosi földrajz. Szintén elsősorban trópusi problémákkal foglalkozik.

IX. Mezőgazdasági földrajz. A trópusi és szubtrópusi problémákon kívül felveti a földreform kérdését is.

X. Gazdasági földrajz. A legtöbb téma az iparosítás különböző kérdéseit tárgyalja.

XI. Történeti és politikai földrajz. Legtöbb témája a közigazgatási egységek földrajzi vonatkozásait veti fel.

XII. Módszertan, oktatásügy és bibliográfia. Az általános témákon kívül felveti a földrajzi szakrendszer kérdését is.

XIII. Regionális földrajz. Három témája a trópusi és szubtrópusi területek összehasonlítását tárgyalja.

A plenáris ülésekre két témát tűztek ki ; az első : A földrajz szerepe a regionális tervezésben trópusi területeken ; a második : A trópusok füves területeinek kérdése.

A kongresszuson résztvevő társulatok és szervezetek tagjai január 1-ig jelenthetik be azt a dolgozatot, mellyel szerepelni akarnak ; a kész tanulmányt július 1-ig kell beküldeni angol, francia, német, olasz, spanyol vagy portugál nyelven, amelyek a Kongresszus hivatalos nyelvei.

A kongresszus megkezdése előtt, ill. befejezése után kilenc kirándulást rendeznek, 8—24 nap időtartammal ; ezek részvételi díja 130 és 540 dollár között van.

V. A.

Magyarország vízkészlete I. Mennyiségi számbavétel. (Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet kiadványa. Budapest, 1954. 112 p., 25 melléklet. Ára 150,— Ft)

»Az ország hasznosítható vízkészletének feltárása«, — e nagyarányú munka első szakaszának eredményeit foglalja össze a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Intézet múlt évben megjelent kiadványa. Ezzel a publikációval az Intézet az ország vizeinek mennyiségi feltárását nem tekinti befejezettnek, hanem a vízkészletek minőségi feltárása és a vízkészlet-feltárás jövőben elvégzendő kiegészítő feladatai mellé besorolja, sőt ezek elé helyezi a vízkészletek mennyiségi számbavételének továbbfejlesztését.

A kiadvány, amely tehát a mennyiségi számbavétel eddigi eredményeit tartalmazza, a következő négy fejezetre oszlik: A) Felszíni vízkészlet. B) Talajvízkészlet. C) Karsztvízkészlet. D) Mélységbeli vízkészlet. Minden fejezet egy általános ismertető részből, táblázatokból és mellékletekből tevődik össze.

A) Az első fejezet a felszíni vízkészletek számbavételével foglalkozik. 4 táblázat és 13 melléklet tartozik az első fejezethez. A felszíni vízfolyások vízhozamainak ismertetése 150 állomás jellemző vízhozamadatainak felhasználásával történik. E 150 állomásból 34 részletesen tanulmányozott, 116 pedig kisebb vízfolyások mellett levő másodrendű állomás. A 34 részletesen tanulmányozott szelvényt a II. és III. táblázat ismerteti, a havi és évi középvízhozamok mellett az 1941—53. évig terjedő időszak legnagyobb, legkisebb és közepes vízhozamát, továbbá a sokévi átlagnak eszményi középvízhozamát, a várható legnagyobb és legkisebb vízhozamát tartalmazza. Megtalálhatók a II. táblázatban a különböző tartósságú vízhozamok is az 1941—53. évek átlagában. Az évi összes vízszállítást grafikus ábrázolásban közlik a szerzők. A III. táblázat a 34 elsőrendű szelvény szélsőséges és közepes vízhozamait áttekintően foglalja össze. 7 fontos vízfolyásunkról (Duna, Tisza, Rába, Sárvíz, Sajó, Zagyva, Körösök) hidrológiai hosszszelvények is készültek, melyeken igen érdekesek — többek között — a betorkoló mellékfolyók vízhozamadatai, és a vízgyűjtő-terület növekedésének részletes ismertetései (2—8. sz. melléklet). A 116 másodrendű állomás adatait feltüntető IV. táblázatban a vízgyűjtő-terület mellett megtalálhatók a jellemző vízhozamok különféle értékei. Az elsőrendű állomások adatait a napi vízhozamok statisztikai feldolgozása alapján, a másodrendű állomásokét pedig a komplex hidrológiai kutatás módszereivel állították össze. Geográfusok számára különösen érdekesek a 9., 10. sz. mellékletek, amelyek folyóink közép- és kisvízhozamát ábrázolják térképen szemléltető módon, továbbá a 11. sz. melléklet, amely a vízfolyások vízgyűjtőterületeinek feltüntetése mellett izometrikus vonalak segítségével megadja a fajlagos lefolyás sokévi átlagát. A 12., 13. sz. melléklet a vízkészlet ingadozására jellemző viszonyszámokat tartalmazza. Az első és másodrendű megfigyelő állomások elhelyezkedése található az 1. sz. mellékleten és I. sz. táblázatban.

B) A második fejezet — amelyhez egy táblázat és két melléklet tartozik — a talajvízkészlet számbavételét ismerteti. A talajvízkészlet pontos számbavételéhez igen sok részletes feltárás lenne szükséges, be kell érniünk tehát azzal, hogy a meglevő feltárásaink alapján (14. sz. melléklet) meghatározzuk a felszín közelében levő talajvíztartó rétegeket és azoknak természetes évi vízforgalmát. (Vagyis azt a mennyiséget, amely ősszel és télen felhalmozódik; tavasszal és nyáron felhasználódik. Ez az évenként periodikusan növekvő, illetve csökkenő vízmennyiség az ún. talajvíz-alapkészlet felett helyezkedik el, amely utóbbi a maximális ingadozás szintje alatt található.) A második fejezet magában foglalja azokat a területegységeket, amelyeknek a felszín közelében levő talajvíztartó rétegei megfelelő mennyiségű talajvizet tárolnak. Ez a fejezet 37 folyami kavics-terasz és törmelékkúp, 8 hegységek lábainál fekvő és 6 síkvidéki víztartó nagyobb területegységet, továbbá néhány kevesebb vízmennyiséget szolgáltató területet ismertet. Az V. sz. táblázatban megtalálható ezeknek a területegységeknek a nagysága, a csapadékból, vízfolyásokból és külső területekről származó természetes évi utánpótlás s végül az évi átlagos vízforgalom. A területegységeket és azoknak évi vízforgalmát térképszerűen a 15. sz. melléklet ábrázolja.

C) A harmadik fejezet a karsztvíz számbavételét ismerteti. 7 táblázat és 8 térkép-melléklet tartozik ehhez a fejezethez. Az ország karsztvízterületei (Mecsek, Balaton-felvidék, Bakony, Vértes-Gerecse-Pilis-Budai hegység, Bükk, Aggteleki karsztvidék, Cserhát, Villányi hegység) összesítve térképszerűen a 16. sz. mellékleten, adatszerűen a XII. sz. táblázatban találhatók, részletezve pedig a 17—23. sz. mellékleteken, illetve a VI—XI sz. táblázatokban. Elsősorban a mezozoikus, másodsorban az eocén karsztosodó kőzeteket vizsgálták. A részletes táblázatokban a források és csapadékmérő állomások mellett megtalálhatjuk az évi csapadékmennyiséget, a beszivárgó csapadékmennyiséget, a források hozamának 1952—53. évi adatait, a beszivárgási százalékot, a kétféle módon kiszámított vízgyűjtőterületet és a sokévi átlagból várható vízmennyiséget. A részletes térképek feltüntetik a karsztosodó területek mellett egyes hegységekben a vízgyűjtő egységek határait, területét, fajlagos vízhozamát, a karsztforrásokat és a mesterséges karsztvízkitermelő helyeket. Az összesítő táblázat és térkép az egyes karsztvidékekre vonatkozó adatokat ismerteti. A hibaszázalékok előjeleiből kitűnik, hogy a Gerecse—pilisi és a Pilisvörösvár—budaörsi részterületek kivételével kevesebb karsztvizet használnak fel, mint amennyi tartósan rendelkezésre áll.

D) A negyedik fejezetben a mélységbeli vízkészlet (rétegvizek) számbavételét találja meg az olvasó, a fejezethez tartozó 2 táblázattal és 2 melléklettel. A mélységbeli vizeknél számszerű vízkészlet-becslés egyelőre nem oldható meg, ezért az általános tájékozódás céljából szerzők a mélyfúrási kutak adatait gyűjtötték össze oly módon, hogy átvették a Földtani Intézet Vízföldtani Osztálya által meghatározott vízföldtani terület egységeket és ilyen terület egységenkénti csoportosításban ismertetik a mélyfúrási kutak adatait a XIV. sz. táblázatban. Ebben a kimutatásban megtalálható a vízföldtani terület egységeken levő kutak száma, a pozitív és meddő kutak feltüntetésével, a kutak átlagos vízhozama, fajlagos vízhozama, a kutak mélysége, a kitermelt víz vastartalma és keménysége. A XIII. sz. táblázat az 53 vízföldtani terület egységet ismerteti. A 24. sz. melléklet a kutak átlagos mélységét, a 25. sz. melléklet pedig a kutak fajlagos vízhozamának átlagát ismerteti, mindkettő terület egységenkénti csoportosításban. Mindezek alapján az ismertető rész végén különféle megállapításokat találunk a legjobban bevált vizadó szintekre (és nem a mélységbeli vizekre) vonatkozólag. A negyedik fejezet *Bélteki Lajos* adatgyűjtése nyomán készült.

Ezen a helyen csak összefoglaló ismertetést lehetett nyújtani erről a hasznos kiadványról, amelynek adatai »már alkalmasak arra, hogy mind országosan, mind regionálisan első közelítő képet adjanak a vízkészlet mennyiségéről...« (lásd: bevezetés). Az Intézet nemcsak a saját adatait építette bele ebbe a munkába, hanem felhasználta más szerzőknek (*Bulla, Láng, Schmidt Eligius, Juhász, Bélteki*) és más intézményeknek (Földtani Intézet, FTI, MÉLYÉPTERV) eredményeit is. Fő jellemzője ennek a könyv-alakban megjelent értékes kiadványnak a jól csoportosított és könnyen kezelhető adat-tömeg, amely 14 táblázatból és 25 mellékletből kiolvasható. Az egyes fejezetek elején levő általános ismertetések szabatosan megmagyarázzák nemcsak a táblázatokat és mellékleteket, hanem a különféle hidrológiai szakkifejezéseket, fogalmakat, sőt ezekben az ismertetésekben áttekintő képet kapunk az illető fejezettel kapcsolatos néhány problémáról is. Jó lett volna a különféle terület egységekről — mintegy típusként — néhány földtani szelvényt közölni. Annak ellenére, hogy ez a kiadvány elsősorban a vízgazdálkodás területén működő szakemberek részére készült, a hidrológiával, illetve annak rokontudományaival kapcsolódó problémákkal foglalkozó geográfusaink is jól felhasználhatják Magyarország vízkészletének mennyiségi számbavételét.

Bariss Miklós

Szovjet földrajzi folyóiratok 1954. második felében megjelent számainak annotációs tartalomjegyzéke

ИЗВЕСТИЯ АКАДЕМИИ НАУК СССР

серия географическая

A SZU TUD. AKAD. ÉRTESÍTŐJE

Földrajzi sorozat

4. szám

N. N. Rozov: V. V. Dokucsajev talajövezetességi tanának fejlődése a jelen-
korban (Н. Н. Розов: Развитие учения В. В. Докучаева о зональности почв в со-
временном периоде) 3

Dokucsajev tanát szovjet tudósok egész sora fejlesztette tovább Viljamsztól
Polinovig, kiépítették a »meridionális övezetesség« vagy a talaj- és növényfaciesek
tanát (Glinka, Praszolov, Geraszimov) s ezen az alapon elkészült a SZU 1 : 4 000 000
mértékű talajtérképe, amely »általánosított kartografikus formában szintetikus
egységbe foglalja a szovjet talajkutatók Dokucsajev halála óta eltelt 50 évben végzett
nagy munkáját«. A cikk e bevezető összefoglalása után részletesen tárgyalja a SZU
talaj-bioklimatikus övezeteit: Arktikus vagy északsarki, Északi xerothermális
övezeteket valamennyi alövezettel stb. Az övezeti beosztást két táblázat teszi
szemléletessé.

Sz. V. Brujevics és M. P. Gudkov: Légköri por a Kászpi tó fölött (A tengeri
üledékképződés kérdéséhez) (С. В. Бруевич и М. П. Гудков: Атмосферная пыль
над Каспийском морем) 18

Az eddig végzett kutatások rövid összefoglalása után a szerzők az 50-es évek-
ben végzett kutatások és kísérletek eredményeiről számolnak be, ezekről részletes
számadatokat közölnek s következtetéseiket tanulmányuk végén hét pontban fog-
lalják össze.

V. B. Stokman: A szigetek körüli vízszintes vízkörzés és az öblök partmenti
ellentétes irányú áramlása okáról (В. Б. Штокман: О причине круговых течений
около островов и противоположных течений у берегов проливов) 29

Makarov tételéből kiindulva, amely szerint a jelenséget egyedül a szél behatásá-
val nem lehet megmagyarázni, a szerző részletesen analizálja a címben körülírt jelen-
séget, a szovjet és a külföldi szerzők idevágó tételeinek kritikus felhasználásával s
rövid zárótétele így hangzik: »Az elért eredmények alapján mondhatjuk, hogy
az oldalazó súrlódás és a szél örvénylése teljes magyarázatát adja a szigetek körüli
vízszintes vízkörzésnek és az ellenkező irányú körzésnek az öbölpartokon«.

Tudományos közlemények

V. V. Nyikolszkaja: Az Amur terület mezőgazdasági részei természetének
néhány sajátosságáról (В. В. Никольская: О некоторых особенностях природы сель-
скохозяйственных территорий Амурской области) 38

Az Amur terület sík részei a monszun és a kontinentális éghajlat mesgyéjén
feküsznek, ennek következménye a száraz és nedves nyarak, a száraz és esős év-
szakok hosszának váltakozása. A természetes növénytakaró ehhez a szeszélyes vál-
takozáshoz alkalmazkodott s ehhez képest kell a szerző szerint a vetésterületeket
és a termesztett növényeket kiválasztani.

E. Ja. Rancman: Az Isszik-Kul medence és a környező hegységek neotek-
tonikájának kérdéséhez (Е. Я. Ранцман: К вопросу о неотектонике Иссык-Куль-
ской котловины и обрамляющих его гор)

A cikk a terület földtörténeti múltjának rövid vázlata után a tektonikai mozgásoknak a legutóbbi években végzett méréseredményeit közli.

N. N. Palgov: Kazahsztan gleccserjein végzett legújabb kutatások néhány eredménye (H. H. Палгов: Некоторые итоги новейших исследований ледников Казахстана)..... 47

Részletes beszámoló a Zailiyszki Alatau gleccserjeinek nagyságértékeiről, mozgásáról, a morénaképződésről, felszíni vízfolyásról, a jégképződés évszakos megoszlásáról, táblázatokkal és matematikai formulákkal.

Je. V. Lobova: Az Északi Uzboj (»Uzboj korridor«) talajainak koráról (E. B. Лобова: О возрасте почв северного Узоя »Узбойского коридора«) 52

A korábbi elméleti számítások és kutatáseredmények helyszíni kutatással végzett ellenőrzése és megerősítése.

A tudomány története

V. A. Jeszakov: A földrajzi tanszékek létesítésének története Oroszország egyetemein (B. A. Есаков: К истории возникновения кафедр географии в университетах России) 57

Az orosz egyetemek földrajzi tanszékei a múlt század 60—80-as éveiben létesültek, amiben nagy része volt a nem-geográfus haladó írónak és gondolkodóknak.

Tudományos kutató metodika

Ju. A. Mescserjakov: Az áttekintő szintvonalas térképek felszínábrázolásának alapelveiről (Ю. А. Мещеряков: О принципах изображения рельефа на обзорных гипсометрических картах) 61

Túlnyomó részben az Orosz síkság felszínformáinak térképi ábrázolását tárgyalja a következő szintvonalskálát ajánlja: 0—50—100—175—250—350—500 m.

Külföldi földrajztudomány

A. M. Nyecjah: A burzsoá »telephely-elmélet« még egy változata (A. M. Нейфак: Еще один вариант »буржуазной теории» размещения)..... 73

E. M. Hoover amerikai gazdasági geográfus műveinek éles bírálata.

N. N. Baranszkij: A Safari kiadóvállalat földrajzi sorozata (H. H. Баранский: Географическая серия издательства Сафари) 77

A következő műveknek szellemes és kimerítő, bíráló ismertetése: Werner Hopp: Südamerika; Karl Krüger: Africa; W. H. Harnisch: Brasilien.

Kritika és bibliográfia

I. P. Geraszimov és V. M. Fridland: V. R. Volobujev: Talajnevek és éghajlat (И. П. Герасимов и В. М. Фридланд: В. Р. Волобуев: Почвы и климат) ... 83

A szovjet földrajzirodalomban igen behatóan tárgyalt munka kimerítő tartalmi ismertetése a bő ténybeli adatok hangsúlyozása és az érdekes következtetések elismerése, de egyes, főleg matematikai formába öltöztetett tételek erős bírálata.

L. I. Pavlov: Új tudományos földrajzi folyóirat a Magyar Népköztársaságban (Л. И. Павлов: Новый научный географический журнал в Венгерской Народной Республике) 86

A »Földrajzi Értesítő« melegehangú ismertetése. A szerző azonban megjegyzi, hogy »a folyóirat nem tartalmazza kellő mértékben az ország egyes részeire vonatkozó gazdaságföldrajzi munkákat, nem közöl a Magyarország gazdaságföldrajzi arculatában beállott változásokról szóló cikkeket és nem számol be a városok új földrajzáról. A népességföldrajz is gyengén van képviselve«.

B. Sljamin: Hozzászólás O. K. Leontyev és P. V. Fjodorov cikkéhez »A Káspzi tó történetéhez a késő és poszthvalini korban« (Б. Шлямин: По поводу статьи О. К. Леонтьева и П. В. Федорова »К истории Каспийского моря в поздне- и послехвалынское время«) 89

A vitatott cikk a folyóirat 1953. 4. számában jelent meg.

Krónika

<p><i>P. G. Oszevszkij</i> : Ukrajna Oroszországgal való egyesülésének 300. évfordulója A SZU Tud. Akad. jubiláris ülése (<i>П. Г. Осевский</i> : 300-летие воссоединения Украины с Россией)</p> <p><i>M. Gornung és Je. Malgin</i> : A SZU Tud. Akad. Földrajzi Intézete tudósainak tudományos értekezlete (<i>М. Горнунг и Е. Малгин</i> : Научная конференция молодых ученых Института географии АН СССР)</p> <p><i>I. P. Geraszimov</i> : Utazás Berlinbe és a Német Demokratikus Köztársaság területére (<i>И. П. Герасимов</i> : Поездка в Берлин и на территорию Германской Демократической Республики)</p> <p><i>Je. M. Murzajev</i> : Je. N. Pavlovskij akadémikus 70. születésnapja (<i>Е. М. Мурзаев</i> : Семидесятилетие академика Е. Н. Павловского)</p> <p><i>H. Haszanov</i> : N. I. Korzsenyevskij 70. születésnapja (<i>Х. Хасанов</i> : Чествование Н. И. Корженевского)</p>	<p>91</p> <p>91</p> <p>92</p> <p>95</p> <p>96</p>
---	---

5. szám

<p>Újabb szovjet kutatások és felfedezések a Központi Sarkvidéken (О новых советских исследованиях и открытиях в Центральной Арктике)</p> <p>A K. h. 150° és a Ny. h. 70° közötti nagy térségen a harmincas évek vége óta végzett kutatómunka eredményeinek összefoglalása. Különkiemeli a cikk a hatalmas vízalatti hegygerinc felfedezését, a téves mélységi adatok szabatos megállapítását és a sarki jég morfológiájára és mozgásaira vonatkozó új adatokat.</p> <p><i>A. A. Grigorjev akadémikus</i> : A földrajzi övezetesség és annak néhány törvényszerűsége. A földrajzi övezetesség törvény felfedezésének 50. évfordulójára (<i>Академик А. А. Григорьев</i> : Географическая зональность и некоторые ее закономерности. К 50-летию открытия закона географической зональности)</p> <p>A földrajzi környezet szerkezetének és dinamikájának a hő- és a nedvesség aránya kompenzabilitásának változásai következtében kialakuló övezetes típusait mutatja be a különböző szélességeken. Ebben a cikkben a lombos erdők és az erdős sztyepp, a mérsékelt égöv aszályos övezetei, a tajga és a vegyes erdők s összefoglalva az egész mérsékelt égöv földrajzi környezetének sajátosságait tárgyalja.</p>	<p>3</p> <p></p> <p>17</p>
--	----------------------------

Tudományos közlemények

<p><i>M. I. Lvovics</i> : A talaj megművelésének befolyása a felszíni vízfolyásra (<i>М. И. Львович</i> : Влияние обработки почвы на сток)</p> <p>A Volgavidéken végzett expedíciós kutató és kísérleti munka eredményeiről szóló beszámoló.</p> <p><i>A. V. Sztupisin</i> : Karszt a Kujbisevi víztároló területén (<i>А. В. Стыпушин</i> : Карст в пределах Куйбышевского водохранилища)</p> <p>A Közép-Volga mindkét partján feltárt és lajstromozott idős és újabb karsztformák leírása és analízise.</p> <p><i>V. G. Rihtyer</i> : Újabb adatok a Kászpi tófenék idős partvonalairól (<i>В. Г. Рихтер</i> : Новые данные о древних береговых линиях на дне Каспийского моря)</p> <p>Expedíciós munkálatokról szóló jelentés, nemcsak a régi partvonalakat tárja fel, hanem a tófenék talajösszetételét is megállapítja.</p> <p><i>V. V. Batir és B. V. Szelivanovszkij</i> : A folyóvölgyek aszimmetriájának kérdéséhez (<i>В. В. Батыр и Б. В. Селивановский</i> : К вопросу об асимметрии речных долин)</p> <p>A Felső-Volga és mellékfolyóinak völgyeiben végzett helyszíni vizsgálatok alapján megállapítja, hogy a folyóvölgyek annál kifejezettebben aszimmetrikusak, minél tovább vannak kitéve a fluviatilis erozióknak, továbbá, hogy a Felső-Volga és mellékfolyóinak vízterülete a teraszképződés jelei szerint a legújabb tektonikai emelkedés állapotában van.</p> <p><i>D. M. Konyenkov</i> : A Donyeci hátság kialakulásának némely sajátossága (<i>Д. М. Коненков</i> : Некоторые особенности формирования Донецкого горного кряжа)</p> <p>A szerző abból az általánosan elfogadott tételből, amely szerint a Donyec vidék mélyen eltönkösödött hegység, kiindulva analizálja a hátság földtani szerkezetét és geológiai múltját s megállapítja, hogy ez a gyúrt terület most alakul át hegységgé, amiről a mélységi szerkezet, az értelepülések jellege s a nem gyengülő tektonikus mozgások tanúskodnak.</p>	<p>40</p> <p></p> <p>49</p> <p></p> <p>57</p> <p></p> <p>64</p> <p></p> <p>68</p>
---	---

V. V. Nyikolszkaja : Az Amur-menti Novopokrovszki állomásról származó paleogeográfiai anyagok (В. В. Никольская: Палеографические материалы из Новопокровской стоянки на Амуре)	73
---	----

Tudományos kutatások metodikája

V. I. Prokajev: A természeti földrajzi körzettelosztás kérdéséhez (В. И. Прокаев: К вопросу о физико-географическом районировании территории).....	78
A szerző kiinduló tétele (Grigorjev-től és Armandtól eltérően); «a területi körzettelállapításkor a terület természetének egyes oldalait nem egymagukban, külön-külön kell vizsgálni, hanem mint a területi-természeti komplexus szerves részét, vagyis feltétlenül mint a táj komponenseit». Hangsúlyozza ezenkívül, hogy a taxonomikus egységek rendszerét «alulról felfelé» vagyis az egész földrajzi buroktól kezdődően kell felépíteni.	

A tudomány veszteségei

M. I. Nyejstadv: Afrikan Nyikolajevics Kristofovics (Halálának évfordulójára)	83
P. M. Alampijev s szerzőtársai: Vlagyimir Ivanovics Lavrov.....	86
V. I. Lavrov a SZU Tud. Akadémiája Földrajzi Intézetében a gazdaságföldrajzi szakosztály vezetője és a Moszkvai Pedagógiai főiskolán a gazd. földr. tanára volt. Múlt év júniusában halt meg.	
M. Sz. Bujanovszkij s szerzőtársai: Pavel Georgijevics Oszevszkij.....	88
A fiatalon elhunyt geográfus a SZU Tud. Akad. Földrajzi Intézetének tudományos munkatársa volt.	

Kritika és bibliográfia

G. N. Csersancev: A. I. Preobrazsenszkij: Gazdasági kartográfia (Г. Н. Чершанцев: Экономическая картография)	90
A cikkben bírált munka egyetemek és főiskolák számára készült tankönyv, amely főleg gyakorlati ismeretek és készségek elsajátítására alkalmas.	
M. N. Nyikitov: Ugyanerről a könyvről mond igen elismerő szakvéleményt	92

Krónika

V. A. Arefjeva és A. V. Zsivago: Tudományos konferencia Vlnában (В. А. Арефьева и А. В. Живаго: Научная конференция в Вильнюсе)	93
A SZU. és a Litván SZSZK akadémiai és tudományos intézményei által közösen rendezett tudományos értekezletről szóló rövid jelentés.	

6. szám

V. T. Zajcsikov: Kína természeti kincsei (В. Т. Зайчиков: Природные богатства Китая)	3
Adatokban rendkívül gazdag tanulmány. Az újabb kutatások szerint Kelet-Kína és Tibet hidroelegiákészletét 150 millió kw-ra, a kőszénkészleteket 445 milliárd t-ra, a megállapított kőolajkészleteket 1 milliárd t-ra, a vasérckészleteket 7 milliárd t-ra becsülik. Részletesen beszámol a cikk a volfram, molibdén, antimon előfordulásokról és a kínai mezőgazdasági termelés sikereiről és fejlődéséről.	
I. P. Geraszimov: Földrajzi megfigyelések Bulgáriában (И. П. Герасимов: Географические наблюдения в Болгарии)	11
Tömör és részletes, táblázatokkal kiegészített természeti földrajzi és éghajlat-tani megfigyelések.	
N. A. Marinov: Mongólia idős eljegesedése (Н. А. Маринов: Древнее оледенение Монголии).....	28
A problémát tárgyaló irodalom rövid összefoglalása után a szerző részletesen tárgyalja a Hangaj, a Mongol Altáj stb., glaciális korból átöröklött felszínformáit és egyéb jelenségeit.	
A. A. Grigorjev: A földrajzi övezetesség és annak néhány törvényszerűsége (А. А. Григорьев: Географическая зональность и ее закономерности)	41

A folyóirat megelőző számában megjelent tanulmány második része. Ebben a szerző az alacsony szélességek földrajzi környezetének sajátosságaival foglalkozik s összefoglalja a végső következtetéseket, főleg az egyes égővek és övezetek eltéréseit és közös törvényszerűségeit.

Tudományos közlemények

Je. A. Doroganyevszkaja: A mezőgazdasági növények tenyészidőszaka hidrotérmi-
 kusz mutatóinak kérdéséhez (*Е. А. Дороганевская: К вопросу о гидротерми-*
 ческих показателях вегетационного периода сельскохозяйственных растений)... 51

Az Össz-szövetségi növénytermesztési Intézetben, valamint a Tud. Akad. Földrajzi Intézetében végzett kutatások és kísérletek eredményéről szóló jelentés, amely az agroklímátológia legújabb módszereinek alkalmazásáról is beszámol. A cikk túlnyomó részben a búzatermesztés agroklímátológiájával foglalkozik, bőséges grafikonokkal és táblázatokkal.

A. A. Minc: A Grúz SzSzk szubtrópusi gazdasága földrajzá-
 nak néhány kérdése (*А. А. Минц: Некоторые вопросы географии субтропического хозяйства*
 Грузинской ССР) 62

A SZU szubtrópusi mezőgazdaságának legfontosabb körzetei a Grúz köztársaság, a Kolhisz, az Abház és Adzsar autonóm köztársaságok, nyugati Imerecija s néhány déli kitettségű hegyvidék. A cikkhez mellékelt táblázat, a trópusi mezőgazdaság rohamos fejlődését tanúsítja 1925 óta, s a szerző a jövő fejlődés feltételeit is röviden összefoglalja.

D. L. Mozeszon: A földművelésre alkalmas területek mikroreliefjéről és
 kiterjedéséről a Kászpi mellék komplex félsivatagában (*Д. Л. Мозесон: О микро-*
 рельефе и фондах земель, пригодных для земледельческого использования в ком-
 плексной полупустыне Прикаспия) 68

Légi felvételek alapján állapítja meg a szerző, hogy a Kászpi mellék fél-
 sivatagain a megművelésre elsősorban a süllyedékek alkalmasak. Ezeknek a süllye-
 dékeknek a számát, kiterjedését, hő- és vízháztartását elemzi cikkében.

A tudomány története

F. N. Milkov: A. N. Kraszcnov alapvető földrajzi ideái (*Ф. Н. Мильков:*
 Основные географические идеи А. Н. Краснова)..... 78

Kraszcnov orosz geográfus 1914-ben halt meg. A cikk tudományos és irodalmi munkásságának emlékét idézi; kiemeli geobotanikai műveit, de hangsúlyozza, hogy főleg és elsősorban geográfus volt, az első aki a világirodalomban kifejtette a földrajzi komplexus —, a táj képzetét és elsőnek rajzolta meg a földrajzi övezetek világterképét.

M. I. Pomusz: A Bajkál első mélységmérései (*М. И. Помус: Первые*
 исследования глубин Байкала) 84

A Bajkál mélységét első ízben a XVIII. század végén és a XIX. század elején mérték; az akkor mért legnagyobb mélység 1238 m volt; Szuszlov egyetemi tan-
 könyve szerint 1741 m. A cikk a két expedíció munkájának rövid történetét tartal-
 malmazza.

Kritika és bibliográfia

A. A. Grigorjev akad. és *N. F. Leontyev:* Világatlasz (*Академик А. А. Григорьев и Н. Ф. Леонтьев: Атлас мира*)..... 88

Az elmúlt évben megjelent szovjet Világatlasz ismertetése és bírálata. A 25 000 példányban kiadott atlasz 87 kétoldalas lapból, 109 egyoldalas lapból áll. A térképek száma összesen 263.

Ju. A. Mescserjakov: V. A. Magnyickij: A Föld fizikájának alapja (*Ю. А. Мещеряков: Основы физики Земли*)..... 92

M. I. Nyejstajt: W. Szafer: Stratygrafia plejstocenu w Polsce (A pleisztocén rétegződés Lengyelországban)..... 93

- M. Gornung* : A nyolcadik nemzetközi botanikai kongresszus (*М. Горнунг: Восьмой международный ботанический конгресс*) 96
- V. P. Gricsuk és P. V. Fjodorov* : A negyedkori üledékek sztratigráfiájáról tartott értekezlet (*В. П. Гричук и П. В. Федоров: Совещание по стратиграфии отложений четвертичного периода*) 100
- Az értekezletet 1954 május első felében tartották Moszkvában. A vitában elhangzott előadások és felszólalások rövid kivonatát közli ez a jelentés.
- V. V. Alekszandrova-Zaorszkaja és szerzőtársai* : *A. M. Volkov* 106
- A múlt év szeptemberében elhunyt közgazdász és gazdasági geográfus rövid életrajza és igen jelentős tudományos munkásságának méltatása.
- I. P. Geraszimov és szerzőtársai* : *I. I. Filimonov emlékezetére* 108
- A múlt év szeptemberében elhunyt kiváló szovjet geográfus, sztyepp- és sivatagkutató életének és tudományos munkásságának rövid méltatása.

ИЗВЕСТИЯ ВСЕСОЮЗНОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА AZ ÖSSZ-SZÖVETSÉGI FÖLDRAJZI TÁRSASÁG ÉRTESÍTŐJE

4. szám

- A. L. Birkengof és A. V. Darinszkij* : Közigazgatási körzet területének komplex földrajzi kutatásáról (*А. Л. Биркенгоф и А. В. Даринский: О комплексном географическом исследовании территории административного района*) 325
- A Leningrád terület Ojati körzetének példáján bemutatja a rajonkutatás szovjet metodikáját. A kutatás kiterjed a terület minden fontosabb földrajzi és gazdasági jelenségére, sorban leírja és elemzi a morfológiát, a növénytakarót, a mezőgazdaságot, azon belül külön az állattenyésztést, növénytermesztést, erdő-kitermelést, részletesen foglalkozik a népesség megoszlásával, a közlekedéssel, a kolhozok gazdálkodásával, s a fejlődés perspektíváival.
- F. N. Milkov* : A Központi csernozjom területek térszíntípusai és tájkörzetei (*Ф. Н. Мильков: Типы местности и ландшафтные районы центральных черноземных областей*) 336
- Rövid történeti bevezető után a szerző kifejti a regionális egységek rendszerét, leírja a Közp. csernozjom terület tájkörzeteit, azután áttér a tipológiai egységek és a tájtypusok rendszerére s végül azt a következtetést vonja le, hogy az »eddiggi regionális tájleírások a természeti elemek gyengén összefűzött részletes leírásából és a tájkörzetek rövid felsorolásából állottak, viszont a tájkörzetek belső tartalmát rendszerint nem tárták fel. Ez a módszer a XVIII. század óta változatlan maradt. A jövőben ... az eddiggi módszert ... a regionális egységek és a tipológiai egységek értelmes egységbe foglalásának kell felváltania».

Rövid közlemények

- Je. V. Knobelsz Dorf* : A földrajzi aspiránsok képzéséről (*Е. В. Кнобельсдорф: О подготовке аспирантов-географов*) 347
- Részletes leírása az aspiránsképzés eddigi módszerének, azután Baranszkij és Konsztantyinov idevágó írásaiból kiindulva röviden összefoglalja az aspirantúra elérésére és a kötelező tanulmányokra vonatkozó javaslatait.
- V. Je. Popov és A. I. Iljicsev* : Megjegyzések a földrajzi aspiránsok, különösen a gazdasági geográfusok képzéséhez (*В. Е. Попов и А. И. Ильичев: Замечания по вопросу о подготовке аспирантов-географов и в особенности экономистов-географов*) 351
- Az előbbi cikkben kifejtett téma további vitatása. A szerzők javaslata szerint aspiráns csak az a hallgató lehessen, aki bizonyos gyakorlati szakismeretekkel bír és nyomban tanulmányai befejezése után jelentkezik aspirantúrára ; az aspiránsokat fel kell osztani a fővárosi és a vidéki egyetemek és főiskolák között stb.
- L. P. Subajev és N. N. Ivanov* : Európa kontinenséről és kiterjedéséről (*Л. П. Субаев и Н. Н. Иванов: О материках и площади Европы*) 353
- A kontinens és a világrész fogalmainak analízise. Európa kiterjedése az 1940. évi térképek szerint a szigetekkel együtt 10 millió km², a nagy szovjet Világatlasz

szerint 11 609 000 km², a Szovjet¹enciklopédia szerint az európai államok területe 11,6 millió km².

I. M. Zabelin: A tájban beállott változások jellegéről (*И. М. Забелин: О характере изменений в ландшафте*) 354

Az eddigi felfogás szerint (Berg) a tájban beálló változások közvetlenek és folyamatosak, de megkülönböztettek reverzibilis és irreverzibilis változásokat. A II. részben a szerző a változások dialektikus elméletének rövid vázlatát adja, s a III. részben végső tételként leszögezi, hogy a változások nem »harmonikusak«, hanem a dialektika alaptörvényének megfelelően az »egységből és az ellentétek harcából« adódnak.

Jubileumok

Sz. V. Kalesznyik: Sz. P. Hromov 50. születésnapjára (*С. В. Калесник: К пятидесятилетию С. П. Хромова*) 357

Ju. A. Szkvorcov, V. I. Racek és A. M. Rjabcsikov: N. L. Korzenyevszkij szerepe Közép-Ázsia kutatásában (*Ю. А. Скворцов, В. И. Рацек и А. М. Рябчиков: Роль Н. Л. Корженевского в исследовании Средней Азии*) 359

M. A. Szergejev és E. D. Petrjajev: Alevtyina Nyikolajevna Orlova (80. születésnapjára) 362

A tudomány veszteségei

V. N. Vujnyickij: Vlagyimir Juljevics Vize 364

A múlt év februárjában elhunyt szovjet tudós kiváló sarkkutató volt.

N. N. Szokolov: Leonyid Ivanovics Praszolov 369

A múlt év januárjában 79 éves korában elhunyt szovjet tudós a világ egyik legkimagaslóbb talajkutatója volt.

Könyvbírálatok

F. N. Milkov: A. G. Iszacsenko: A természeti földrajz alapvető kérdései (*Ф. Н. Мильков: Основные вопросы физической географии*) 371

N. Sz. Kamisev: F. N. Milkov: A felszín hatása a növényzetre és az állatvilágra (*Н. С. Камышев: Воздействие рельефа на растительность и животный мир*) 376

V. G. Jeliszejev: N. A. Gvozgyeckij: Hogyan tűntek el a »fehér foltok« a SZU térképéről (*В. Г. Елисеев: Как были стерты «белые пятна» с карты СССР*)... 380

A. A. Dolinyin: Kozsevnyikov szerk.: Finnország (*А. А. Долинин: Финляндия*) 381

Bibliográfia

Az 1953 januárjától júniusig a Szovjetunióban megjelent és a Földrajzi Társaság könyvtárában lajstromozott földrajzi irodalmi művek jegyzéke 384

Az 1953 januárjától június végéig a Földrajzi Társaság könyvtárában lajstromozott külföldi kiadványok jegyzéke 398

5. szám

P. Sz. Makejev: A természeti övezetek rendszeréről (*П. С. Макеев: О системе природных зон*) 403

A szélességi övezetek s részben a függőleges övezetek rendszerbe foglalásának kísérlete az övezetek világtérképének vázlatával.

A. G. Polozova: Az éghajlat kontinentalitásának jellemzése (*А. Г. Полозова: О характеристике континентальности климата*) 412

Az éghajlat kontinentalitása fokának mennyiségi, helyesebben matematikai kifejezését célzó számítások rövid összefoglalása.

Sz. V. Kalesznyik: Geográfiai úti benyomások Lengyelországban (*С. В. Калесник: Из впечатлений географа о поездке в Польшу*) 423

A kiváló szovjet geográfus a lengyel tudományos intézmények meghívására múlt év júniusában beutazta Lengyelországot, 5500 km utat tett meg gépkocsin s a látottakról érdekes, színes leírásokban számol be.

Vitairások

D. Sz. Tyimoskin, M. N. Hromov, P. P. Tyihonov és M. A. Izrailjev : A gazdasági földrajz tárgyáról és feladatairól (Д. С. Тимошкин, М. Н. Хромов, П. П. Тихонов и М. А. Израилев : О предмете и задачах экономической географии)..... 435
Igen éles bírálat Szauskin »tévedései és eltévelyedései«-ről s általában a rayon-irányzatról.

A. D. Gozsev : A középiskolai földrajztanítás tartalmának néhány kérdése (А. Д. Гоцев : Некоторые вопросы содержания курса географии в средней школе) 439
Erős támadás a földrajztanítás hivatalos programja ellen, főleg mert a tankönyvek s a program nem a »földolgot«, hanem sok fölösleges anyagot tartalmaznak.

Rövid közlemények

B. V. Andrianov : A Kunya-Darja és a Zsani-Darja egykor öntözött földjei elszivatagosodásának okairól (Б. В. Андрианов : К вопросу о причинах запустения древнего орошения на Кунья-Дарье и Жани-Дарье) 442

Az elszivatagosodás okai a szerző szerint nem a kiszáradás és a vízmennyiség csökkenése, hanem a társadalmi és termelési viszonyokban (hűbéri és kapitalista kizsákmányolás, tökéletlen termelési eszközök, fejletlen agrotechnika stb.) keresendők.

A. P. Okladnyikov és V. I. Racek: Ősi kultúra nyomai a Tjan-San barlangjaiban (А. П. Окладников и В. И. Рачек : Следы древней культуры в пещерах Тянь-Шаня) 447

A Központi Tjan-San folyóvölgyeiben felfedezett nyomokról szóló expedíciós beszámoló. Ezek a nyomok azt bizonyítják, hogy e folyóvölgyeket ősidőktől fogva lakta és művelte az ember. A cikk érdekes falfestmények ábrázolásait is közli.

A. D. Kucseruk : A vízmósásos formák némely sajátosságai és sűrűsége Nyugati Podóliában (А. Д. Кучерук : О некоторых особенностях овражных форм и их густоте в западной Подолии) 453

Sz. F. Biszke : Dimetil-ftalat használatának kísérlete rovarkárok ellen expedíciós viszonyok között (С. Ф. Биске : Опыт применения диметил-фтолата для защиты от гусы в экспедиционных условиях) 455

I. O. Gureckij : Orosz földrajzi elnevezések a Déli sarkvidéken (В. О. Гурецкий : Русские географические названия в Антарктике) 457

Érdekes, magyarázatokkal kiegészített jegyzék a Déli sarkvidék orosz eredetű földrajzi neveiről.

A tudomány veszteségei

N. E. Asztahov : Borisz Alekszejevics Klopotovszkij..... 466
Az elhunyt tudós kiváló Kaukázus-kutató volt.

Könyvbírálatok

Ju. D. Dmitrevszkij : A. Sz. Barkov : A világrészek természeti földrajza. Afrika (Ю. Д. Дмитриевский : Физическая география частей света. Африка) 468

Az elhunyt kiváló szovjet geográfus művét a bíráló elismerésével ismerteti, de nem hallgatja el számos hibáját és tévedését sem.

N. N. Baranszkij : Pierre Gourou : L'Asie (Ázsia)..... 470
Baranszkij általában kedvező véleményt mond a francia geográfus nagy művéről, bőven idéz is belőle, de kiemeli, hogy Gourou nem marxista és »több ország jellemzése során egyáltalán nem fordít figyelmet a társadalmi-politikai rendszerek«.

N. N. Baránszkij : Pierre Gourou : The Tropical World (A trópusi világ).. 474
A bíráló végső véleménye a gazdag tartalmú könyvről: »A szerző kifejezetten burzsoá álláspontja ellenére a trópusi országok megismerése szempontjából hasznos könyv«.

N. G. Sprincin : Goncsarov : Mexico., A. I. Zencova : Kuba..... 475
Az ismert szovjet földrajzi sorozatban megjelent két füzetéről a bíráló dicsé-
rően nyilatkozik, csak az a kívánsága, hogy a sorozat következő füzeiben a latin-
amerikai népek harcát a szabadságért részletesebben ismertessék. Kifogásolja az
illusztrációk gyenge kivitelét is.

Krónika

N. N. Zubov és K. Sz. Baligin »Az Andrejev föld titkának megfejtése« című könyvének megvitatása	478
Sz. G. Bocs »A geomorfológiai szelvényekről« c. cikkének megvitatása	482

Bibliográfia

A Szovjetunióban 1953 július—decemberben megjelent és a Földrajzi Társaság könyvtárába beérkezett földrajzi irodalmi művek jegyzéke	485
---	-----

Külföldi irodalom

Monográfiák	489
Folyóiratok	500

6. szám

<i>Sz. Leszickij:</i> A földrajz a Lengyel Népköztársaságban (<i>С. Лесичкий: География в Польской Народной Республике</i>)	504
A lengyel földrajztudomány intézményei a második világháborúban teljesen megsemmisültek. Az újjáépítés nehéz és rögzös útját írja le ebben a cikkében a szerző: az első évtizedben elért fejlődést s a jövőben elvégzendő munka tervét.	
<i>F. G. Szaforonov:</i> A szibíriai földművelés határai kiterjesztésének kísérletei a Csendes óceán partjáig a XVIII. században (<i>Ф. Г. Сафоронов: Попитки продвижения границы сибирского земледелия до берегов Тихого океана в XVIII в.</i>)	515
A kozák felfedezőket Kelet-Szibíriában és a Távol-Keleten már a XVIII. században követték az orosz parasztok, telepesek. Ezeknek a telepeseknek keserves próbálkozásait és a rideg éghajlaton elért eredményeit írja le a szerző.	

Vitaíráások

<i>M. Sz. Bujanovszkij:</i> A gazdasági földrajz metodológiai alapjainak kérdéséhez (<i>М. С. Буяновский: К вопросу о методологических основах экономической географии</i>)	526
---	-----

Szauskin professzornak 1952-ben és 1953-ban megjelent cikkeivel vitázó írás.

Rövid közlemények

<i>V. Sz. Antonov:</i> Tuva éghajlati körzetfelosztásáról (<i>В. С. Антонов: О климатическом районировании Тувы</i>)	532
A Tuvai autonóm terület a SZU egyik legkeletibb, morfológiailag és éghajlatilag legváltozatosabb része; erdős sztyepp, sztyepp, sivatag és magashegység váltakozik rajta. A négy természeti övezet éghajlati viszonyait jellemzi a cikk.	
<i>G. Sz. Zsegnyevszkaja:</i> A SZU déli európai része éghajlati nedvességtényezőinek kérdéséhez (<i>Г. С. Жегневская: К вопросу о климатических факторах юга европейской части СССР</i>)	537
A SZU déli részének nedvességtényezőit határozza meg a szerző grafikai ábrázolásokkal és matematikai formulákkal kiegészítve.	
<i>L. I. Zubenok:</i> A párolgatatás meghatározása a SZU aszályos körzeteiben (<i>Л. И. Зубенок: Об определении испаряемости для засушливых районов СССР</i>)	542
A párolgás meghatározásának eddig használt módszerei hibás voltának feltárása és a helyébe javasolt tökéletesebb módszer magyarázata és bemutatása.	
<i>P. G. Kocsergin:</i> Az általános természeti földrajz iskolai tanulásáról (<i>П. Г. Кочергин: Об изучении общей физической географии в школе</i>)	545
A földrajzi tantervek és programok alapos bírálata, a tananyag egyes részeit formális elhatárolásának elvetése. A szerző az egyes osztályok tananyagának szerves egységbe olvasztását követeli.	
<i>V. I. Korobin:</i> A Bajkál tó szabályozó szerepéről és az Angara kiinduló vízhozama előrejelzésének lehetőségéről (<i>В. И. Коробин: О регулирующей роли озера Байкал и о возможности прогноза стока реки Ангары в ее истоке</i>)	551

Bár a Bajkál a világ egyik legnagyobb természetes víztárolója, a most épülő Angara vízművek állandó áramfejlesztő képessége szempontjából rendkívül fontos az Angara kifolyási vízhozamának előrejelzése. E kérdést analizálja a szerző, részben gyakorlati adatok, részben matematikai formulák igénybevételével.

A. D. Kucseruk: A vízmegosztások völgyek néhány sajátosságának tanulmányozása Podolia nyugati részén (А. Д. Кучерук: К изучению некоторых особенностей долинно-болочной сети на территории западной части Подолии)... 554

A Lvov—Brodi—Kremenec—Tarnopol—Sztaniszlav területen végzett karsztvízmegosztási jelenségek kutatásáról szóló rövid beszámoló.

Könyvbírálatok

V. A. Obrucsev akad.: I. A. Vajner : I. V. Musketov és szerepe Közép-Ázsia geológiájának megismerésében (Академик В. А. Обручев: И. В. Мушкетов и его роль в познании геологии Средней Азии. С. С. Гурвич: Иван Васильевич Мушкетов) 558

Mindkét könyv a nagy szovjet geográfus és geológus életével és munkásságával foglalkozik. A bíráló szerint igen gazdag anyagot tartalmaz.

V. O. Gureckij: V. Sz. Lupacs szerk.: Orosz tengerhajósok (В. О. Гурецкий: Русские мореплаватели) 559

Igen kedvezőtlenül nyilatkozik a bíráló a tárgyra nézve oly érdekes könyvről. Felépítésében, adataiban, nomenklatúrájában sok hibát fedez fel.

A. K. Tyimasev: V. P. Makszakovszkij : A szocializmus építményei az európai népi demokratikus országokban (А. К. Тимашев: Стройки социализма в европейских странах народной демократии) 561

Rövid népszerű ismertetés, amely azonban a bíráló szerint komoly hibákban szenved. Részletesen felsorolja a szerző a magyarországi részben előforduló nagyszámú komoly hibát és téves adatot.

Hivatalos rész

Rövid beszámoló a SZU Földrajzi Társaságának 1953. évi működéséről.... 564

A SZU Földrajzi Társasága 1952. évi érmeinek és prémiumainak odaítélése.. 603

ГЕОГРАФИЯ В ШКОЛЕ

FOLDRAJZ AZ ISKOLÁBAN

4. szám

N. I. Korzsov: A Kommunista Párt Központi Bizottsága és a Szovjet Kormány határozatainak felhasználása a SZU gazdasági földrajzának óráin (Н. И. Коржов: Использование материалов постановлений Центрального Комитета Коммунистической Партии и Советского правительства на уроках экономической географии СССР) 1

A SZU gazdasági földrajza a VIII. osztály tananyagához tartozik, ehhez képest a szerző csak ennek az osztálynak földrajzi oktatására ad részletes gyakorlati útmutatásokat.

A SZU lakosságát és népgazdaságát jellemző néhány statisztikai mutatószám (Некоторые статистическо-экономические показатели, характеризующие население и народное хозяйство СССР) 8

V. A. Obrucsev akad.: Szerencsés utat kívánok a harmadik évezredbe utazóknak (Академик В. А. Обручев: Счастливого пути вам, путешественники в третье тысячелетие) 10

Az orosz geográfusok szeniorja, a 90 éves tudós rendkívül érdekesen vázolja fel a nagy feladatokat, amelyeknek megoldása a harmadik évezredben a tudományra vár: az emberi élet 150—200 évre meghosszabbítása, a napenergia felhasználása, az elemi csapások előrejelzése stb.

G. V. Ugyincev: A Kurili-kamcsatkai óceáni mélyárok (Г. В. Удинцев: Курило-Камчатская океаническая впадина) 13

A korábbi kutatások eredményeinek összefoglalása után a szerző beszámol a legutóbbi mérési eredményekről, a tengerfenék morfológiájának leírását közli és illusztrálja.

M. Sz. Szinyicin: A nyenyecék élete (М. С. Синицин: Жизнь ненцев)...	20
A rénszarvastenyésztő kolhozok gazdálkodásának részletes adatokkal kiegészített leírása.	20
Je. M. Akramov: A Fergána völgy (Е. М. Акрамов: Ферганская долина)...	28
Részletes természeti és gazdaságföldrajzi leírás, ezt kiegészíti a közeljövőben teljesítendő tervfeladatok rövid összefoglalása.	
A. N. Ivanov: Az V. osztály földrajzi tananyaga tudatos ismeretének megszerzése (А. Н. Иванов: Достижение осознанных знаний географии V. класса)...	39
Gyakorlati útmutatások, például a Föld gömbalakja ismeretének, az iránytű használatának, a mértékek alkalmazásának tudatosítására.	
A. A. Polovinkin: Az »ég-hajlat« témája az V—VII. osztályban (А. А. Половинкин: Тема »климат« в V—VII классах)	46
Metodikai tartalmú cikk, utalások a megfelelő forrásokra, a térkép felhasználására és az időjárás szemléletes jellemzésére.	
V. G. Muzafarov: A hasznos ásványok tanulmányozása az iskolai földrajzi tananyagban és a politechnikai oktatás kérdései (В. Г. Музафаров: Изучение полезных ископаемых в школьном курсе географии и вопросы политехнизации)	54
Rövid cikkben szerző a következő sorrendet javasolja: elterjedés, jelentőség, ércék, műtrágyanyersanyagok, vegyi nyersanyagok, építőkövek stb.	
A. A. Kolenkin: A »gépgyártás« órája a VIII. osztályban (А. А. Коленкин: Урок в VIII классе на тему »машиностроение«)	56
A téma bevezetésének, magyarázatának és részletes kifejtésének leírása.	

Tapasztalatcsere

A. Sz. Budun: Vaktérképekkel végzett munka a VI—IX. osztályban (А. С. Будун: Работа с набором контурных карт в VI—IX классах)	60
O. M. Rukavisnyikova: Hogyan élénkítsük fel a geográfiai térképet? (О. М. Рукавишников: Как оживить географическую карту?)	61
I. B. Macseret: Topográfiai diktálás (И. Б. Мачерет: Топографический диктант)	62
M. I. Lihacseva: Hogyan tanítom a földrajzi irodalom olvasását? (М. И. Лухачева: Как я приучаю читать географическую литературу?)	64
V. V. Ivanov: Iskolai tájkutató múzeum (В. В. Иванов: Школьный краеведческий музей)	65

Földrajzi hírek

Rovatában érdekesek a Kámán folyó építkezésekről, a Kubány víztárolójáról, a Kara-Kum csatorna építéséről stb. szóló beszámolók.	67
---	----

A népi demokratikus országokból

Az első csehszlovák ötéves terv eredményei	71
Bulgária mezőgazdaságának fellendülése	72
Kína második kohászati bázisa	73
A Kórei Népi Köztársaság népgazdaságának helyreállítása és fejlődése	73

Krónika

Az 1954/55. tanév földrajzi tantervének ismertetése	74
---	----

Bibliográfia

A. Szannnyikov: Ipari és mezőgazdasági falitérképek (А. Санников: Серия стенных учебных карт по промышленности и сельскому хозяйству)	75
Alapos és sok pontban erős kritikája a most kiadott térképsorozatnak.	
A. Kanonnyikov: Földrajzi atlasz a középiskolák V—VI. osztálya számára. »A Föld természeti övezeteinek fali térképe.« (А. Канонников: Географический атлас для V—VI классов средней школы. Стенная карта »Природные зоны земного шара«)	77

- A bíráló sokban kifogásolja a most kiadott térképeket, főleg mert nem veszik figyelembe minden tekintetben a tanulók értelmi fejlettségét.
- M. Kozlov:* A »Tankönyvkiadó« új földrajzi kiadványai (*М. Козлов: Издания Учпедгиза по географии*) 77
- Ja. Masbic:* A tőkés országok gazdasága a második világháború után (*Я. Машбиц: Экономика капиталистических стран после второй мировой войны*)... 79
- Rendkívül gazdag tartalmú gyűjteményes kötet. A bíráló csak azt kifogásolja, hogy a statisztikai adatok nagy része 1950—1951-ből származik.
- B. F. Belisev:* V. N. Szkalon: Szibérián végig (*Б. Ф. Белишев: По Сибири*) 80
- Szibériai úti kalauz, amelyből azonban a bíráló szerint sok fontos útvonal (Altáj) hiányzik.

5. szám

- S. L. Rozenfeld:* A közszükségleti cikkek iparának földrajzában beállott változások (*Ш. Л. Розенфельд: Изменения в географии промышленности предметов народного потребления*) 11
- Az ipar telephelyeinek területi megoszlásában, az egyes országrészeknek a termelésben elfoglalt arányában, az egyes iparágak viszonylagos fejlődésében beállott változásokról és a már befejezett, valamint a folyamatban levő és tervezett új ipari építkezésekről szóló részletes beszámoló.
- Ju. G. Szauskin:* Éghajlat és gazdaság (*Ю. Г. Саушкин: Климат и хозяйство*) 18
- Mélyreható tanulmány; tartalma: A történeti klímaváltozások és a gazdaság. Az éghajlati ingadozások hatása a gazdaságra. A klímaövezetek és a népgazdaság. A monszun hatása a gazdaságra. Az aszály hatása a gazdaságra. A hótakaró. Az emberi tevékenység hatása a klímára, a klímajavítás stb. A cikket érdekes, újszerű táblázat egészíti ki.
- V. A. Szergejcsik:* Földrajztanítási megfigyelések az V. osztályban (*В. А. Сергеевич: Наблюдения в преподавании географии в V классе*) 38
- A legkülönbözőbb földrajzi témák tanítása, a kirándulások, gyakorlatok stb. során gyűjtött megfigyelések összefoglalása.
- N. M. Borozginov:* A fokhálózat tanításának szentelt órák (*Н. М. Бороздинов: Уроки по изучению градусной сети*) 44
- A szerző a fokhálózat tanítását öt iskolai órára sűríti s összefoglalja tanítási módszerét.
- V. M. Zsdanov:* A szárazulat »felszínformáinak« tanítása (*В. М. Жданов: Уроки по теме «Формы поверхности суши»*) 48
- A szerző a témát 10 órán adja elő a következő sorrendben: főformák, síkságok, ezek különböző formái, abszolút és viszonylagos magasság, lapályok és fennsíkok, dombvidék, a dombvidék térképi ábrázolása, hegységek és azok ábrázolása, magashegységek, ellenőrzés.

Tapasztalatcsere

- V. N. Lebegyev:* Osztályonkívüli munka a IX. osztály tanulóival (*В. Н. Лебедев: Внеклассная работа с учащимися IX класса*) 58
- Az osztályonkívüli munka megszervezésének, első sorban az évi program — tanulók részvételével történő — megtervezésének gyakorlati módszereit fejti ki.
- P. Z. Szazikin:* Osztályonkívüli földrajzi munka (*П. З. Сазикин: Внеклассная работа по географии*) 59
- Térképi utazások, filmvetítések, esték és előadások, földrajzi lap kiadása, földrajzi rejtvények stb. A szerző által ajánlott munkamódszerek.

Földrajzi hírek

- Északi Donyec—Donbassz csatorna 62
- Tyerek—Kuma csatorna 62
- Az Igarka mentén 63
- Rizstermesztés a Kubányban 63

Új sarki kutatások	63
A Kijucsevszkaja vulkán kitörése	66
Az USA hadi támaszpontjai Európában és Ázsiában	67
Harc az atomnyersanyagokért	68
Franciaország lakossága	68

A népi demokrácia országaiból

Népszámlálás Kínában	68
Vízi közlekedés Csehszlovákiában	69
Prága első felhőkarcolója	70
Románia mezőgazdasági gépgyártásának fejlődése	71
Kína mezőgazdaságának sikerei	71

Krónika

A pedagógiai továbbképző intézetek földrajzi kabinetjei vezetői részére rendezett tanfolyamok	72
---	----

Bibliográfia

G. Cserdancev: A. I. Preobrazsenszkij: Gazdasági kartográfia (Г. Чер- данцев: Экономическая картография)	73
Ju. L. Pivovarov: I. M. Majergojz: Csehszlovákia	76
A Csehszlovák Népköztársaság természeti és gazdasági földrajzának a bíráló szerint igen alapos és kimerítő leírása. Hasznos és megbízható kézikönyv. A. L. Birkengof: M. A. Szergejev: Az Északi Ob népei (А. Л. Биркенгоф: Народы обского севера)	78
A. Boriszov: V. Nyevszkij: Orosz lobogóval a világ körül (А. Борисов: Вокруг света под русским флагом)	79
Kruyzensterna és Liszjanszkij ismert földkörüli útjának leírása.	

6. szám

Sz. A. Kovaljov: A városi települések hálózatának fejlődése a SZU-ban az ötödik öt éves tervidőszak első három esztendejében (С. А. Ковалев: Развитие сети городских населений в Советском Союзе за первые три года пятой пяти- летки)	1
A városi lakosság száma a SZU-ban 1940-től 1953-ig több mint 30%-kal kb. 80 millióra szaporodott. Ennek a nagy szaporulatnak az új és a régi városok, valamint az ország egyes részei közötti eloszlását adja elő a szerző részletes táblázattal ki- egészítve.	
V. N. Deparma: Össz-szövetségi Mezőgazdasági Kiállítás (В. Н. Денарма: Всесоюзная сельскохозяйственная выставка)	9
Bőven illusztrált, igen sok érdekes adatot tartalmazó leírása a múlt évi mező- gazdasági kiállításnak.	
Ju. G. Szauskin: A tenger és a gazdaság (Ю. Г. Саушкин: Море и хо- зяйство)	20
A kiváló szovjet geográfus ebben a tanulmányában igen gazdag anyagon mutatja be a tengernek a gazdaság fejlődésére gyakorolt befolyását. A főtémák: Világtenger mint élelmiszer és nyersanyagforrás, a tenger mint a világörselek közötti kapocs, a hajózás főútjai és a főbb hajótípusok, a nagy csatornák és kikötők for- galma; a tenger gazdasági jelentőségének minden aspektusát feldolgozza a szerző.	
L. M. Pancsesnyikova: Glasgow és Edinburgh összehasonlító jellemzése (Л. М. Панчесникова: Сравнительная характеристика Глазго и Единбурга)	37
Tartalmas, sok történeti és aktuális anyagot feldolgozó gazdaságföldrajzi várostanulmány.	
V. A. Tutocskina: Az 1954/55 tanév földrajzi programjairól (В. А. Туточ- кина: О программах по географии в 1954/55 учебном году)	45
Az új földrajzi középiskolai tanterv részletes ismertetése, a régi tantervtől eltérő részek nyomtatékos kiemelésével.	

N. L. Mogilevkina és A. I. Preobrazsenszkij: Milyen legyen a SZU közlekedési útjainak középiskolai fal térképe (Н. Л. Могилевкина и А. И. Преображенский: Какой должна быть стенная карта путей сообщений СССР для средней школы?) 52

Szerkesztőség postája

Élenjáró földrajztanárok (Передовые учителя-географы) 55

Földrajzi hírek

A Központi sarkvidék kutatása 62
 Nyenyec nemzetiségi kerületben 63
 Új falusi vízerőművek 64
 Új földek gyapottal bevetése az Uzbek SzSzk-ban 64

A népi demokrácia országaiban

Autonóm magyar terület a Román Népköztársaságban 65
 Vízerőműsorozat Bulgáriában 67
 Mezőgazdasági gépgyártás Bulgáriában 68
 A barátság és a béke hídjai (Duna híd Dzsurdzsú és Rusze között) 69
 Kína lakosságának száma (601 902 371) 69

Bibliográfia -

P. Martynkevics: Belorussz geográfus megjegyzései a SZU VII. és VIII. osztályos térképéhez 70
V. Zamkovoij: Az Ukrán SzSzk földrajza: Írta Ol. T. Dibrov. (В. Замковоий: География Украинской ССР) 71
 Ukrán nyelvű főiskolai tankönyv.
A. Popov: N. Nyikityin: Tajvan a Kínai népi köztársaság elválaszthatatlan része (А. Попов: Тайвань неотъемлемая часть Китайской Народной Республики) 73

FELHÍVÁS OLVASÓINKHOZ

A Földrajzi Értesítő iránt egyre fokozódó érdeklődés kielégítésének eddig komoly akadálya volt az a körülmény, hogy számos érdekelt intézmény, vagy a földrajz iránt érdeklődő szakember, ill. pedagógus nem juthatott hozzá, mert a korlátozott példányszámban megjelenő lapunkat nem tudtuk minden érdeklődőnek megküldeni.

A Földrajzi Értesítő 1956-tól előfizetési folyóirattá válik, s mindenki, aki a földrajztudományok problémái, legújabb eredményei iránt érdeklődik, akadálytalanul hozzájuthat. Kérjük régi olvasóinkat, akik eddig díjmentesen kapták lapunkat, előfizetéssel biztosítsák maguknak a Földrajzi Értesítő további évfolyamait, miután az 1956-os évfolyamtól kezdődőleg nem áll módunkban ingyenesen küldeni a lapot.

Előfizetési díj egy évre 40,— Ft, mely összeg a jelen füzethez mellékelt postai befizetőlapon mielőbb beküldendő, az Akadémiai Kiadó 04.878.111-46 sz. számlájára.

Új előfizetőink részére — külön kérésükre — az előfizetés sorrendjében az 1955-ös (első, nyomtatásban megjelent) évfolyam még korlátozott példányszámban rendelkezésünkre álló füzetait díjmentesen biztosítani tudjuk.

Folyóiratunkat minden földrajz iránt érdeklődő szíves figyelmébe ajánljuk.

Szerkesztőség
és
Akadémiai Kiadó

A kiadásért felel: az Akadémiai Kiadó igazgatója

Műszaki felelős: Szöllősy Károly

A kézirat beérkezett: 1955. VIII. 11. Példányszám: 1000. Terjedelem: $10\frac{1}{2}$ (A/5) fv + 2 melléklet

37277/55 — Akadémiai Nyomda — Felelős vezető: ifj. Puskás Ferenc

FELHÍVÁS A SZERZŐKHÖZ

Kérjük a szerzőket, hogy cikkeik témáját lehetőleg még a kidolgozás megkezdése előtt beszéljék meg a szerkesztőséggel. Közlésre csak nyomdakész kéziratot fogadunk el. A szöveget ritka sorközzel gépeljük. Egy oldalra 30 sor, egy sorba átlag 60 leütés (betű, ill. szóköz) kerüljön. A szövegre vonatkozó jegyzeteket, irodalmi utalásokat arabs indexszámmal, az esetleges javításokat a szöveg megfelelő helyére tintával, jól olvashatóan írja be a szerző. Egy kéziratoldalon legfeljebb két helyen legyen javítás. Egy cikk terjedelme legfeljebb 25 gépelt oldal lehet. A kéziratokat két példányban kérjük, közülük csak az egyik lehet indigóval vagy karbonnal készült.

A rajzok fehér rajzpapíron vagy pauszon fekete tussal készüljenek. A címűket és a jelmagyarázat szövegét ne írjuk rá, hanem gépeljük külön papírra. A technikailag vagy esztétikailag még nem megfelelő rajzokat a szerkesztőség a szerző költségére átrajzoltatja.

Fényképeket csak egészen éles nagyításban, fehér, fényes papíron, 9×12 , vagy 13×18 cm-es méretben fogadunk el.

Kérjük a szerzőket, hogy vagy idegennyelvű kivonatot, vagy e célra megfelelő magyar nyelvű szöveget is küldjenek be, amelynek terjedelme lehetőleg ne legyen több, mint a tanulmány 10—15%-a. Nem megfelelő módon előkészített kéziratokat a szerkesztőség nem fogadhat el.

Szerkesztőség

